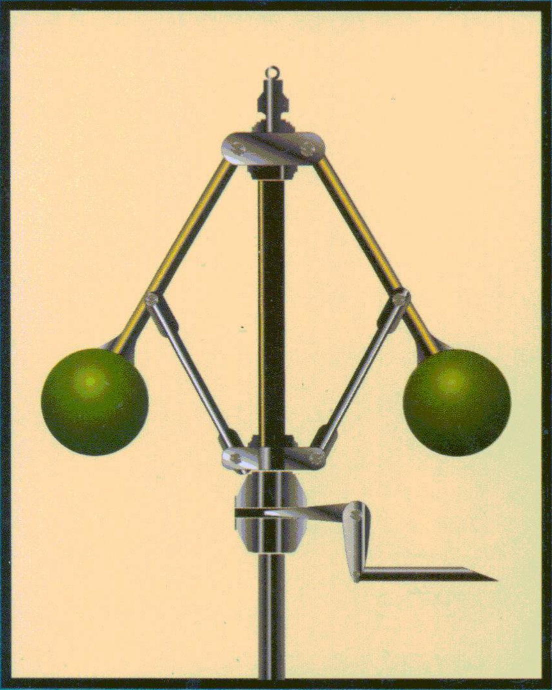
الدكتور محمد محمد المفتي

توطين العلم أولاً



المشروع النهضوي العربي وتاريخ العلم

منشورات
مجلس تنمية الابداع الثقافي ـ الجماهيرية

حسن يوسف الحوشي

توطين العلم... أولاً

المشروع النهضوي العربي في مواجهة تاريخ العلم الحديث

د. محمد محمد المفتي

توطين العلم.. أولاً

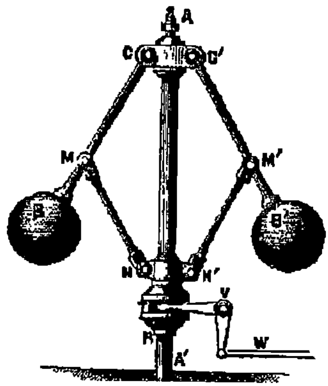
المشروع النهضوي العربي
في مواجهة تاريخ العلم الحديث

2004

تـــــوطين
العلم ...أولاً
المشــــروع
النهضــــوي
العربـــي في
مـــــواجهة
تـاريخ العلـم
الحديث

رقم الإيداع بدار الكتب الوطنية (5561)
الترقيم الدولي (ردمك2-026-38-9959 ISBN)
الطبعة الأولى 2004

الناشر: مجلس تنمية الإبداع الثقافي



صـــــورة الـغـــلاف

مُــنظّم الـبحار فــى محـرك جـيـمس واط الـبخارى صـنع سـنة 1784 ، وكـــان أول تطـــيق لقوانـــين الســـيبرناطيقا Cybernatics قـــبل أن يكتشــفها ويصــوغها علمــاء الـفيــزياء بأكثــر مــن قــرن وبهــذا المــنظم، يــتم الــتحكم فــى خــروج الــبخار بحــركة دوران الكــرتين بفعــل القــوة المركــزية الطــارده فــإذا انخفض ضــغط الــبخار يغلق الصـمام، ممــا يــرفع ضــغط الــبخار مــن جديـد داخـل المحــرك وهــذا مــا نعــرف بظاهــرة الــتغذيه الارتجاعــية الســلبية Negative feed-back ومحــرك واط بهــذه الميــره وأخــرى غيــرها، مكــن مــن اســتغلال المحــرك الـبخارى لإدارة آلات النسـيج الضــخمة، ممــا قــاد الــى انقراض الصــناعة الـيدوية والمنــزلية، وظـهـور المصــنع الحديث وقــاد أيضـــا، كمــا نعــرف، الـــى كــل مـــا تــرتب علــى ظهــور الصــناعة مــن تحــولات ديموغـــرافية بــولادة المدينــة الحديــثة بكــل ســماتها مــن الأمــراض الوبائية الى تدخل الدولة لتقديم الخدمات البلدية، والى كل القيم الحضرية

تعريف بالمؤلف

تخرج من جامعة ليدز فى انجلترا سنة 1968، وعمل فى بريطانيا ، بما فى ذلك سنوات كباحث فى جراحة القلب. وخلال العقود الثلاثة الماضية استقر فى بنغازى ليمارس الجراحة العامة.

نشر العديد من البحوث حول جراحة المرارة، والأكياس المائية، وعدوى الجروح فى المجلات والدوريات العالمية المتخصصة. وله من المؤلفات

(أ) بالإنجليزية:

1 الإجراءات الإكلينيكية الأساسية، مركز البحوث، ليبيا، 1986
2 تشخيص الأورام ، جامعة الفاتح، طرابلس، 1989
3. جراحة الأكياس المائية ، دار بتر ورث، لندن، 1991.
4. الصفراء الانسدادية ، مالطا، 1994.
5 تقنيات الجراحة ، الدار الدولية ، القاهرة ، 1999

(ب) باللغة العربية:

1 المضادات الحيوية، مركز البحوث،1985
2 جراحة المرارة ، الدار الجماهيريه، 1991 .
3 أورام وجراحة الثدى ، المعهد القومى للأورام، 1997
4. البواسير وأمراض الشرج ، 1998
5 التشريح الجمالى، مركز الحضارة العربية- ليبيا، القاهرة، 2001.

(جـ) فى تاريخ العلم :

1 التقافة العربية الوسيطة وإشكالية إستيعاب العلم الطبيعى، الثقافة العربية، 1989.
2 العين والأنامل. ملامح المنهج والممارسة الطبية فى عصر النهضة العربية الإسلامية، الدار الجماهيرية، 1992.
3 الطب الحديث: من ممارسة الى علم تحريبى، تحت الطبع.
4. أعاصير الفناء الصامتة. الأبعاد الاحتماعية والتاريخية للأوبئة.

المحتويات

الباب الثـالـث

العـلـم والفكـر الـنـظـرى

مقدمة

باستثناءات معدودة، هيمن الأدب والآيدولوجيا واللغو الإعلامى، على إهتمامات الثقافة العربية طيلة القرن العشرين العربى . بالمقابل فإن السمة الجوهرية التى تميز العصر الحديث، وبالتحديد الخمسة قرون الماضية، عن ما سبقها من حقب، هو ظهور العلم الحديث وتط،بيفاته التقنية.

فلماذا كان انفصام العرب عن روح العصر؟

يناقش هذا الكتاب موضوعة النهضة العلمية الأوروبية ، بأكبر قدر ممكن من ألتفصيل، أملا فى تبيان أهمية العلم كعنصر استراتيجي فى أى مشروع نهضوى. والتفاصيل مهمة، خاصة وأننا ثقافة قلما أعارت جدية لها. فحتى الإحصائيات الصادرة عن الدول والمؤسسات ، بل والمصارف العربية ، عادة ما تكون مبتورة وناقصه، أو متناقضة أو مرممة أو حتى مزورة وباستثناءات قليلة ، يصدق هذا التعميم على الدراسات الأكاديمية، التى تنوء على أى حال بإعادة حرث الحقل الأدبى، دونما كلل أو غثيان، بإصرار أشبه بالوسواس القهرى !

لقد انفتح المجتمع/ الثقافة العربية على العالم الحديث ، قبل ما يزيد عن قرن ونصف، ومع ذلك يبدو ان عملية التحول الى مجتمع عصرى .. أى مدنى عقلانى مستقر قادر على تحقيق الحد الأقصى من استثمار امكانياته، قد صادفت معوقات شتى.

أولوية العلم

يحاول هذا الكتاب ان يقدم فرضية غير مألوفة، ولعلها جديدة بالكامل . . مؤداها ان العلم الطبيعى وتطبيقاته ، هو الطاقة الأساسية الكامنة وراء التطور التمايزى للمجتمعات البشرية.

فالحصيلة المعرفية العلمية (من حيث هو معرفة صحيحة بالظواهر الطبيعية وقوانينها، تسمح باستثمار الانسان لموارد البيئة) فى نهاية التحليل، هى نقطة البداية فى كل ما حققه الإنسان **الحديث** من تحولات مجتمعيه ... بل وفى ما عرض لفكره ومعتقداته من تكيف وإعادة نفسير.

وبتبسيط شديد، بإمكانك، مثلا، أن تكون إشتراكيا متطرفا أو قوميا رومانسيا، لادينيا، أو أصوليا، أو سنيا أو شيعيا متزمتا ... لكنك بدون المعايير والآليات التى أفرزها العلم الحديث ، لن تفلح فى إنتاج غذاء أو سلعة، أو توليد طاقة كهربائية أو أن تستخرج نفطا أو تصنع سلاحا ، أو تشيد مساكن أو تمد طرقا.

لقد 'طالب' السياسيون والمفكرون العرب منذ بداية القرن بالتقدم والديمقراطية والوحدة الخ، ومن لم يتجشم مخاطر العمل السياسى، كرس كتاباته ونشاطاته 'للدعوة والتوعية والتثوير' ويعرف ان أيا من تلك المستهدفات لم يتحقق الا بالقدر الذى جاءت به تقنية الإتصالات والمواصلات ! أليس من المشروع ان نسأل اليوم عما اذا كان تحقيق هذه الطموحات يأتى بمثل ذلك التحرك الإرادى؟ أم انها نتاج تلقائى لتحولات أعمق فى بنية المجتمع ؟

لكن المجتمع البشرى، أيا كان، وإن امتلك قدرات التكيف التلقائى مع كل المتغيرات الطبيعية من كوارث وأوبئة وأزمات اقتصادية، إلا أن توطين العلم يستدعى مخططات واعية وجادة، وهو ما لم تعرفه الثقافة العربية حتى الآن

سنحاول فى الباب الأول من الكتاب البرهنة علي دور العلم كقوة دافعة للتطور، من خلال إعادة قراءة لثلاثة "حالات" محددة وهى :

- انحسار المجتمع الوسطوى / الإقطاعى، وانبلاج عصر النهضة.
- الكشوف الجغرافية وبداية التوسع الاستعمارى الأوروبى.
- إختراع المحرك البخارى وأثره فى تدشين الثورة الصناعية.

وهذه النماذج الثلاثة مستمدة من التاريخ الأوروبى ، وان كان بالإمكان دراسة "حالات" أخرى أكثر قربا زمنيا، وفى مواطن أخرى كاليابان والولايات المتحدة .. الخ، مثل اكتشاف الكهرباء وتطبيقاتها التقنية من مصباح الإضاءة الى الكمبيوتر، الى دلالتها النظرية وصولا الى النظرية النسبية. لكن "الحالات" التى اخترناها، تتميز بالبساطة، وتميزت تطوراتها بالتلقائية وبعيدة عن القرار السياسى، فضلا عن أنها موثقة بالكامل.

تأسيسا على التصور بأولوية العلم الطبيعى فى التطور الحضارى، تصبح كل التبديات الثقافية للمجتمعات، ظواهر ثانوية لحصيلتها العلمية ويسرى هذا على أنماط الانتاج والنظم الاجتماعية وتوريع الثروة والمؤسسات و الرؤى الفكرية والفيم ..الح وهدا ما سنحاول شرحه فى الباب الثانى بفصوله عن:

- آثار التقنية.
- آليات الابداع العلمى.
- ظهور المجتمع المدنى والديمقراطية.

وسنتناول فى الباب الثالث علاقة الفكر الفلسفى بالعلم الطبيعى، والتى ظلت فى سياق الدراسات التقليدية ، وخاصة فى الفكر العربى، محاطة بكثير من الضبابية والارتباك. والتجربة

العربية، تتميز باصرارها لعقود عديدة على أولوية " الفكر" وإغفالها للعلم، وكذلك فشلها فى إحداث تحول نهضوى حقيقى، وهذا الترابط خير دليل على إحتمال صدق ما نذهب اليه

فلماذا إذن انحازت النخب العربية (وفى كثير من المجتمعات التقليدية) الى 'الفكر' والآيديولوجيا فى اعتقادى أن النخب العربيه قد ظلت الطريق فى فهمها لآليات التطور التى عرفها الغرب، وهى آليات ليست حكرا على تلك المجتمعات على أية حال. ولذلك توهمت تلك النخب ان الفكر (كتحليل او فلسفة او دعوات اصلاحية او برامج أيدولوجية) كان القوة التى **جرّت وراءها** كل مكونات التقدم وهذا ما يدعونا أيضا الى إعادة قراءة التاريخ الإجتماعى للعلوم ، التى كما سنطرح كانت القوة **الدافعة** وراء حركة التقدم فى المجتمعات الأوروبيه الحديثة.

وسنحاول بين سطور الكتاب تسجيل ملاحظات مقتضبة حول المفارقات التى عرفتها وتعيشها ثقافتنا العربية المعاصرة

هذه الدراسات ...؟

مادة هذه الدراسات معروفة ومسجلة فى كتب تاريخ العلم السرديه وهى كثيرة . ولست أسعى الى تفنيد أو مراجعة الحقائق ولهذا استبعدت الهوامش التوثيقية رحمة بالقارئ، الذى بإمكانه مراجعة أى موضوع أو شخص أو واقعة فى أى موسوعة لتاريخ العلوم.

ما يهمنى هنا . هو تجميع تلك الحقائق فى **سياق جديد** ... وإعادة تفسيرها .. تم التنويه الى دلالتها بالنسبة لثقافتنا العربية .

لكن هذه التأملات، هى ايضا وليدة خبرة مباشرة.

ففد دخلتُ، بحكم تخصصى، دائرة العلم والعلماء، ومارستُ البحث العلمى ، فى وطنى وفى أوروبا، إضافة الى العمل اليومى الروتينى كجراح . ومن جانب آخر عايشت بيئتين: بيئة العلم فى بريطانيا حيث درست الطب فى الستينات، ومارسته كباحث وكطبيب.. كما عايشت بيئة العلم العربية حيث عملت وبفيت

وكغيرى ... ذهبت ، رأيت .. ورجعت .

وعبر نلك الرحلة كان ثمة سؤال يلح على . . ويبرز فى كل ساعة عمل وكل لحظة إحباط ومن ثنايا القراءات ما سرّ فصور ثقافتنا عن إستيعاب العلوم الطبيعيه ؟ ماهى العوائق العميقة ؟

عايشت أيضا تجارب أصدقاء فى مختلف فروع العلم المشاكل الصغيرة اليومية، التهميش الواضح لدور العلماء فى المجتمع ، وغياب الإحساس - لدى أصحاب القرار والإداريين - بجدوى هذا الموضوع أو هذا المشروع أو تدريس تلك المادة أو أهمية التطبيق العملى وإجراء التجارب، فضلا عن الإختيارات والقرارات القائمة على أساس معايير وأولويات معكوسة .. وعيرها من الملاحظات

وفى أوطاننا لا يميل صناع الفرا ر الى الاستنارة بآراء العلماء العرب حتى تقع كارثة، وعندئذ تتم استشارتهم او تكليفهم لإحضار خبراء من الخارج ! وهذه الصورة هى أيضا نتاج لما يسمى "النبؤة التى تحقق ذاتها" ، بمعنى أن علماءنا بتهميشهم وحرمانهم من المساندة لممارسة تخصصاتهم، يتقلصون الى مجرد مدرسين فى جامعة او مدراء فى مؤسسات او شركات او مشاريع، وبالتالى ينسلخون مع السنين عن علومهم. وبحرمانهم من حرية إبداء الرأى والحصانة من العفاب، بتحولون الى ببغاوات تردد صدى صوت الحاكم.

وعبر الربع قرن الأخير عشت أيضا ،عن كتب مأساة النشر العربى ... محدودية التوزيع المحلى / الرقابة على بوابات الحدود / عدم الإكتراث لا بالكتاب أصلا (جزئيا لتقلص عدد القراء فى عصر التلفزيون ؟) / وعدم الإهتمام بالكتاب العلمى بشكل خاص (جزئيا لأن الطالب مازال يتلقى تعليمه حتى على المستوى الجامعى من الملخصات). الناشرون العرب بفكرون تجاريا ويسعون للربح (وذلك من حقهم) فيتوجهون الى إعادة طباعة كتب قديمة لأنها لا تحشمهم أتعاب المؤلف اوتكاليف الجمع. الح / ... والنتيجة اكتظاظ أرفف المكتبات بعناوين قديمة فى أغلبها اضافة الى ما يندرج تحت خانة الخرافات والسحر . أفهم مثلا أن يوجد كتاب القزوينى عن "عجائب المخلوفات" فى أرفف المكتبات الجامعية لمن بريد أن يرجع اليه أما أن يتداول فى محلات بيع الكتب والمجلات فى عصر الهندسة الوراثية ... فذلك أمر غريب حقا ! ولك ان تتأمل فقط قائمة المنشورات فى فهارس كبريات دور النشر

وتكتشف أن نفس الصورة تتكرر فى مختلف الفروع والمجالات بل وفى كل الأقطار العربية .. الظاهرة تتكرر بشكل منتظم وبنفس التقاسيم بحيث يمكن إدراجها تحت خانة ما يسمى فى الطب بالمتلازمات *Syndromes*. فالمتلازمة جملة من الأعراض والعلامات التى تحدث معا ، وتواحدها يحسم التشخيص وتواتر الظاهرة . أى ظاهرة يعنى وجود أسباب مشتركة لتبدياتها وتجلياتها أعمق من مجرد ملابسات تطال هذا او داك.

إنه توجه الثقافة السائدة النافرة من العلم او غير القادرة على فهم جدواه.

وسعيا نحو الإمساك بمكونات المعادلة التى تربط العلم بالثقافة وما بينهما من تداخلات وتأثيرات إيجابية أو سلبية. كان هذا الكتاب

ربما تساءل قارئ: وهل تستحق هذه الفرضية أكثر من تنويه مقتضب؟

الإجابة نعم. لأن فهم التاريخ والعوامل المحركة للتحول الإجتماعى بالصيغة المقلوبة الرائجة فى ثقافتنا، قد يكون مسئولا عن الكارثة الحضارية التى نقف على حافتها.

ألسنا ، إذن، بحاجة للنظر الى الأمور من زاوية مغايرة ؟ وفى اتجاه جديد تماما . . يتجاوز أسر الصخب السياسى ومتاهة المغالطات العاطفية وضجيج التبشير الآيدولوجى ؟

وفى هذه المرحلة قد تكون الأسئلة أهم من الإجابات!

د. محمد محمد المفتى

بنغازى ، ربيع 2004

الباب الأول

عن تاريخ التطور العلمى الحديث

إعادة قراءة من خلال ثلاثة نماذج

الفصل الأول

الحقيقة فى الحلم

مقدمات النهضة الأوروبية

كلنا يدرك سعة المسافة بين الواقع ... وبين الصورة الخيالية التى يحملها الناس عن الأميرات والملكات...بل والقادة والأبطال والأدباء والعلماء ...عبر التاريخ ... بل ونجوم الرياضة والفن فى عصرنا!

الصورة الشائعة عادة ما تحيلهم الى دمى مزينة بالجواهر ... معراة من مطالب الحياة اليومية التى يخبرها كل الناس .. مبعدة عن محن الزمن من مرض وفقدان ... ومفرغة من المشاعر والعواطف.

ولاتنمو تلك الصور الجميلة للأمراء والأميرات . من باب المغالطة أو التزوير المتعمد (وان كان ذلك قد يحدث) . بل هى إسقاط طبيعى من الناس لأحلامهم ونزوعهم الطبيعى الى حياة ملؤها التفاؤل والإقتناء والسعادة .. حياة خالية من كل حزن ... بعيدة عن المنغصات والمفاجآت غير السارة. ولعل الشخصية الرمزية تلعب دورا على مستوى اللاوعى الإنسانى بتطمينه حيال كوارث الدنيا... دورا شبيها بدور الرموز الأخرى التى يلجأ اليها المرء لمواجهة تهديدات الفشل والمرض والموت والفقدان. وبالطبع قد تستثمر الصورة الرومانسية لأغراض الدعاية السياسية (والكسب التجارى المحض فى حالة نجوم الفن والرياضة !).

يحدث شيء شبيه عندما يرسم المؤرخون صورا عن حقب تاريخية بكاملها ، خاصة إذا كان واعز الكتابة منبعثا من حافز إيديولوجى أو سياسى ... فعندها تنتفى أى إمكانية للنقد أوالقراءة المتمعنة النزيهة للتاريخ.

لكن الأكثر شيوعا هو تحوير (أو تشويه) الحقيقة التاريخية إما بسبب الإنبهار الساذج أو رغبة فى الإبهار !

نحن كعرب ما زلنا نفعل نفس الشيء وبإدمان ... حين نشير الى عصر النهضة العربية الإسلامية ... أو نتحدث عن شخصياتنا التاريخية مثل هارون الرشيد والمأمون وصلاح الدين ... أو الأطباء والعلماء الفدامى الى المحدثين. نقف مشدوهين نسمرنا نشوة الإعجاب ... نلهج بالثناء الذى سرعان ما يكتسى بعبارات التفوق الثقافى / العرقى / الدينى ... ونتعامى عن حقائق . ونغفل الأسئلة المحيرة !

لماذا توقف مدّ تلك النهضة؟
لماذا كان الإنهيار؟ والنضوب؟
وهل ياتى التغافل لأن الأسباب ماتزال قائمة فى بنائنا الثقافى والإجتماعى ؟ فنتراجع عن نبشها ؟

وعلى أية حال فالتناول العاطفى المغالط الخالى من روح النقد للماضى ... يبدو ظاهرة موجودة فى كل الثقافات والمجتمعات، لمختلف الأسباب. ونراه مثلا فى تناول أوروبا لتاريخها.

عصر النهضة الاوروبية مثلا ؟

مجرد ذكر المصطلح ... يثير فى خيالنا كتابات الإنسانيين ونهضة فنون الرسم والنحت ... تحول شبه مفاجيء كما لو أن نارا إندلعت ...من وسط هشيم القرون الوسطى ... أو هكذا يصوره أغلبية المؤرخين !

فلماذا هذا الإحتفاء ؟ كتابات الإنسانيين .. ؟ ربما لأنها تكرس فى ذهن الليبرالى، قيما يؤمن بها سلفا ... كما تعطى قناعاته عمقا تاربخيا.

إبداعات الرسامين والنحاتين...؟ هل لأنها تبرر قبم عصرنا ... قيم اللذة والمتعة والإستهلاك.

تفسير بديل

من منظورنا نحن ... هل ثمة جدوى لأن نفهم أو نحاول إعادة تعليل النهضة الأوروبية ؟

بداية ... نحن لا نحاول هنا أن نبخس إنجازات عصر النهضة الأوروبية ... فستبقى جزءا سامخا من نراث الإنسانية المستنيرة وشاهدا على قدرات الإبداع الكامنة فى العقل الإنسانى.

لكن كتابات الإنسانيين بنفاذ بصيرتها وحرصها على كرامة الإنسان ... ورسومات ومنحوتات مايكل آنجلو و ليوناردو دافنشى وروفائيل وغيرهم ، بجمالها المهيب ... كلها يجب أن لا تعمينا عن حقيقة كونها نتاجات لحقبة فى الثقافة الأوروبية ... تعبير عن دهنية سادت ... وقدرات تجمعت لتسمح بذاك الإبداع ...

إنها على عظمتها نتاج ثانوى لتحولات أعمق فى بنية المجتمع الأوروبى وفى علاقة الإنسان الأوروبى مع بيئته.

لابد أن نبحث عن العوامل التى ساعدت على قيام النهضة ونموها وإندفاعها ... وتحولها الى ما هو أعظم.

قد يساعدنا تأمل النهضة الأوروبية فى فهم أسباب تعثر مشروع النهضة العربى فى القرن العشرين ؟

اندثار المجتمع الوسطوى فى أوروبا

عبر عدة قرون ومختلف الأحداث ظل المجتمع الوسطوى فى أوروبا مجتمعا محافظا مغلقا فى رؤاه وفكره كغيره من مجتمعات ذلك الزمن ... الكون السماوى ثابت لا يتغير كما جاء فى تعاليم أرسطو .. كرات بلورية متداخلة تحمل النجوم والكواكب لا تتبدل ولا يلحقها فساد كما وصفها الفلكى بطلميوس السكندرى فى كتاب المجسطى ... العالم السفلى جحيم كما صوره الشاعر دانتى (1265- 1321) فى الكوميديا الإلهية ... بؤس ينتظر الآثمين... على الأرض ثمة نظام ثابت لكل مكانه ومكانته ووظيفته ... بابا / بطاركة/ قساوسة/ عوام/ أباطرة/ ملوك/ نبلاء/ فلاحين. وفى الطبيعة لكل مخلوق من حيوان ونبات وجماد مرتبته ودوره ... وغاية لوجوده. فلا داعى للتساؤل ولاضرورة لإزعاج النظام الأزلى ... هذا ما انطوت عليه قيم مجتمع أوروبا فى العصر الوسيط.

وقد طرح المؤرخون على اختلاف رؤاهم ومعتقداتهم تعليلات متباينة لتفسير تحول المجتمع

الوسطوى القديم كالحروب الصليبية ، وازدهار التجارة، والإصلاح الديني بدءا من المدرسيين ووصول التراث الإغريقي بعد سقوط القسطنطينية.

كلها تفسيرات لا تخلو من معقولية ... وتأكيدا فهى ليست خالية من بعض الصدق

الحروب الصليبية ؟

ربما يروق لنا - نحن العرب - التشديد على دور الحروب الصليبية ... لأن شيئا مماثلا مابرال يحدث فى عصرنا وعلى نفس المكان وبنفس الهستريا الظلامية التى حفزت قوافل الصليبيين بكلمات البابا أوربان الثانى سنة 1095 ... وإستمر إرسال أفواج الحملات قرابة قرن بعد إستعادة صلاح الدين للقدس سنة 1187. ولعل بعضنا يستمد من إندحارها شيئا من الأمل ! وربما كان تشديدنا على دور الحروب الصليبية لأنها تبرر لنا الزعم بالمشاركة فى تخلبص أوروبا من إقطاعييها، نضيفه الى المنّ علبها بحفظ نراث الإغريق ونفله البها لكى تبدأ فى بناء حضارتها المعاصرة.

ولكن ... بعيدا عن مثل هذه الإستطرادات فى أغوار سيكولوجيا المجتمعات ، المحفوفة بإحتمالات الخطأ . يمكننا إعادة تفسير أثر الحروب الصليبية على المجتمع الأوروبى.

البحث التاريخى يؤكد تصورا أكثر منطقية. فالحملات الصليبية كانت جزءا من مراحل ختامية لتطورات كانت تعتمل فى جوف المجتمعات الأوروبية. كما

كانت تلك الحملات نتيجة ولم تكن سببا للنمو الإقتصادى هناك. فوراء الحملات كان هناك التكاثر السكانى، وتراكم المهارات التقنية (بناء السفن وصناعة السلاح من سيوف وغيرها) والمعارف الجغرافية والحربية.

العواطف الدينية والحماس العقيدى وإن وسمت جحافل الصليبيين، إلا أن المكاسب الدنيوية لم تكن غائبة : فالنبلاء كانوا يحلمون بالسبايا وضم البلدان ، والمدن البحرية الإيطالية كانت تسعى لتنشيط تجارتها مع الشرق.

لقد إطلع الصليبيون على تقنيات فى الشرق حيث كانت محدودة الإستعمال ا، ومن لم يكترث كثيرا بشئون الحرب وتمكن من العودة سالما حمل معه أفكارا و تصورات عنها ستتحول فى أوروبا بمزيج من الخيال والرغبة فى الكسب ... الى قوة إجتماعية فاعلة.

ولا ننسى أن الحروب والحواجز الدينية لم تمنع التجارة ومعها الإتصال الثقافى . فهذا الرحالة إبن جبير الأندلسى (1144-1217) الدى زار فلسطين والشام (1182-1185) فى زمن صلاح الدين (1138-1193) يذكرنا بأن من الأمور العجيبة التى إسترعت إنتباهه أن: " إختلاف القوافل من مصر الى دمشق على بلاد الإفرنج غير منقطع... وتجار النصارى أيضا لا يمنع أحد منهم ولا يعترض ... وللنصارى على المسلمين ضريبة يؤدونها فى بلادهم ... والإتفاق بينهم والإعتدال فى جميع الأحوال. وأهل الحرب مشتغلون بحربهم، والناس فى عافية ، والدنيا لمن غلب".

قد تبدو هذه الرؤية غريبة على القارئ العربى المعاصر، لكنها مستندة الى حقائق التاريخ. فالواقع انه رغم امتداد الحروب الصليبية لمدة القرنين، إلا أن نصف تلك المدة .. (مائة عام !) .. كان فترات سلام ومهادنات ! باختصار لقد رافق الحملات الصليبية توغل تجارى متزايد.

فى إعتقادى ... ثمة تفسير أكثر بساطة وإن كان أقل إثارة ... عامل أقل ضجيجا وأقل وضوحا ... كان وراء تفكك المجتمع الأوروبى القديم ، ألا وهو اكتساب التقنية والعلم ... بالاستلاف ..و الإختراع

الآلة ... الإنسان ... الكون

كان مجتمع أوروبا قبل النهضة ، مجتمعا زراعيا ويشار اليه عادة - خاصة من منظور المؤرخ السياسى - بالمجتمع الإقطاعى. لكن وصف "الإقطاعى" لا يعنى أكثر من الإشارة الى الترتيب الإجتماعى/السياسى .. القائم على نظام ملكية الأرض. إنه وصف ثانوى فى الحقيقة كأن نصف سيارة بأنها هوندا أو مرسيدس فنركز على مزاياها الجمالية والتأثيثية مغفلين أنها فى النهاية تخضع لقوانين الحركة والطاقة مثلها مثل بقية السيارات.

كذلك الحال بالنسبة للمجتمع الإقطاعى ... فهو فى نهاية التحليل مجتمع زراعى ، تنبعث قيمه وعلاقاته من ممارسة الزراعة كمصدر وحيد للثروة ومن

ثـم كـعـامـل رئـيـسـى يـحــدد عـلاقــة الإنـســان بـالـكـون وبـبـقـيـة أفـراد الـمـجـتـمـع.

وفـى أى مـجـتـمـع . عـنـدمـا تـظـهـر أسـالـيـب جـديـدة لـلـتـعـامـل مـع الـبـيـئـة ولإكـتـسـاب الـثـروة ... عـنـدهـا تـهـتـز الـعـلاقـات الـقـديـمـة وتـتـشـكـل قـيـم جـديـدة. أمـا مـصـدر هـذه الأسـالـيـب الـجـديـدة فـهـو الإخـتـراع (مـزيـج الـعـلـم والـتـقـنـيـة). ونـحـن مـازلـنـا نـرى هـذه الـتـأثـيـرات فـى كـثـيـر مـن الـمـجـتـمـعـات الـتـقـلـيـديـة. وأذكـر أنـنـى شـاهـدت مـثـل هـذه الـتـحـولات فـى قـرى الـجـبـل الأخـضـر (لـبـبـا) حـبـث كـنـت أعـمـل كـطـبـيـب فـى بـدايـة الـسـبـعـيـنـات . . والأكـبـد أن لـهـا مـا يـنـاظـرهـا فـى مـنـاطـق أخـرى فـى الـيـمـن ... عـمـان .. جـنـوب الـعـراق ...الخ.

لـنـتـخـيـل قـريـة مـعـزولـة نـائـيـة أو تـجـمـع صـغـيـر مـن بـضـع عـائـلات ثـم نـفـتـرض مـد طـريـق بـجـانـبـهـا أو عـبـرهـا. مـجـرد وصـول الـسـيـارة كـوسـيـلـة نـقـل سـيـدشـن سـلـسـلـة مـن الـتـغـيـرات الـثـانـويـة الـتـلـقـائـيـة ... فـتـح مـحـطـة بـنـزيـن/ تـأسـيـس مـحـطـة ركـاب / إفـتـتـاح مـقـهـى/ تـمـوبـضـعـة مـحـلات لـبـيـع سـلـع مـحـلـيـة أو مـوردة لـلـمـسـافـريـن . ومـع مـرور الـزمـن سـتـتـغـيـر حـصـص الأشـخـاص مـن ثـروة الـقـريـة وسـيـتـغـيـر نـفـوذهـم الـنـسـبـى ... وبـإنـفـتـاحـهـم عـلـى الـمـدن الـمـجـاورة سـتـزداد مـعـدلات الـقـراءة والـكـتـابـة ... سـيـتـغـيـر الـمـلـبـس (عـلـى الأقـل بـتـبـنـى الأجـيـال الـشـابـة لـلـزى الـحـديـث) .. وربـمـا إرتـفـعـت هـوائـيـات الـتـلـفـزيـون .. وصـولا إلـى تـغـيـر طـقـوس الأفـراح والـمـآتـم ... كـل ذلـك لـمـجـرد مـد طـريـق ووصـول سـيـارة، دون الـحـاجـة لـمـفـكـر او فـيـلـسـوف او داعـيـة لـلـتـغـيـيـر.

بـإخـتـصـار... الـعـلـم والـتـقـنـيـة ... عـبـر تـاريـخ الـبـشـريـة ... كـانـا دائـمـا مـسـؤلـيـن عـن تـغـيـر مـوقـف الإنـسـان

من محيطه الطبيعى والإجتماعى ... ومهما كانت بساطة مايستجد علميا أو تقنيا ، فإنه سيقود الى تغيير كيفية تحقيق الثروة والقوة ... ومن ثم يعدل من الموازين الإجتماعية (المراتب/ النفوذ/ الأخلاق/ الفيم...).

وهكذا تمثلت البداية الحفيقية فى تفكك المجتمع الزراعى (الإقطاعى) الأوروبى فى دخول مخترعات تقنية ومفاهيم علمية جديدة . تفسير بسيط ..نعم ... لكن العلاقة تبدو مباشرة و نعرجاتها السببية أكثر وضوحا كما سنرى

التيار الخفى : التقنية

قبل استعراض التحول التفنى الذى طرأ على المجتمع الأوروبى فى العصر الوسيط . وهو التطور الذى سيكون بمثابة التمهيد لانبحاس عصر النهضة.. قبل ذلك، هناك نقطتان لابد من نوضيحهما حتى لا نضطر الى تكرارهما:

أولا : ظلت أهمية التحولات التقنية فى تحريك وتنشيط المجتمع الوسطوى بسكونيته وتراتبه الثابت ... ظلت مهملة ... جزئيا لأن مؤرخى ذلك الزمن - وجلهم من الرهبان وكتبة الكنائس - لم يعيروها أى إنتباه...لأن التقنية والمخترعات كانت بعيدة عن بؤرة إهتمامهم ... بل ربما رأوا أن رصدها أو الحديث عنها أمر لا يليق بهم أصلا. ولا يخفى دور الكتابات القديمة

والوثائق فى تدوين التاريخ. ويسرى حكم شبيه على إنسانيى النهضة ، فقد تجاهلوا التحولات التقنية والتعليق عليها ، لإقتناعهم بأن كل ما هو رائع وجميل ومفيد لابد أن يكون قد إنحدر من الإغريق أو الرومان. كما كان إهتمامهم فلسفيا/ فكريا/ أخلاقيا / جماليا بالدرجة الأولى. وتلك بعض تشوهات التأريخ التى قد تقود الى أحكام خاطئة !

ثانيا: أن معظم التقنيات التى دخلت أوروبا كانت معروفة فى المجتمعات الأقدم ، بما فيها العربى... وبعضها يعود الى المجتمع الصينى السابق لظهور الإسلام . وبصعب مع ذلك من وجهة البحث التاريخي تحديد كيفية إنتقالها بدقة أو المسارات التى يسرت عبورها الى أوروبا. والأهم والأكثر مدعاة للحيرة ، هوأن تلك النفنيات لم تعمم ولم تلقى التطوير فى المجنمعات التى إبتكرتها ولهذا لم تنتج هناك نفس التأثير الذى أحدثته فى أوروبا.

تطويع الحصان:

عدة مخترعات ظهرت فى أوروبا ، بعصها فى غاية البساطة ، وجميعها مجهول الأب: مثلا نبنىّ طوق الحصان الذى يشد على كتفى الحيوان ضاعف قدرته على الجرّ خمس مرات، وجعلته يحل محل الثور فى حرث الأرض وبالمثل تم تبنى الحدوة الذى جعل الحصان يحل محل الثور فى جر العربات وإدارة رحى مطاحن الغلال. هذين الإبتكارين قادا ببساطة الى مضاعفة إنتاج الأرض (القمح / الصوف/ الجلود/ النبيذ) وتسويقه . وإرتفع دخل القرى، ونشطت التجارة وإزداد نفوذ تجار المدن.

كما يسّر ارتفاع الانتاج الزراعى، توفير طعام لعدد أكبر من السكان. تاريخيا يبدو ان أوروبا استلفت هذه ' التقنيات ' من الشرق، لكن تأثيرها كان أكبر فى أوروبا بالنظر لتوفر مساحات هائلة من الأراضى الخصبة التى لم تكن قد استثمرت بعد.

الطاحونة المائية:

لكن تقنيات أكثر تعقيدا كطاحونة الماء والطاحونة الهوائية، ساهمت بدرجة أوضح فى خلخلة نظم مجتمع أوروبا الوسيط. ورغم تاريخها القديم فى شرق البحر المتوسط (الشام وتركيا) إلا أن إستعمالها ظل محدودا هناك سواء فى الحقبة الرومانية أو العربية. أما فى العصر الوسيط فقد شهد استعمالها فى أوروبا انتشارا "وبائيا" إن صح التعبير. ففى إنجلترا وحدها وصل عددها الى خمسة آلاف طاحونة حسب سجل اول احصاء لموارد وأراضى انجلترا Domesday Book ، الذى اجرى سنة 1085 بأمر الملك ولبم الأول. وكانت تشاد فوق الأنهار والقنوات والترع ، لطحن العلال، وإدارة مناشير الخسب، ونفخ الأكوار لتسخين أفران صهر المعادن ... فليس مستغربا إذن أن تولد موجات التغيير فى كامل بنى المجتمع. ومع ما قادت اليه من ثراء جديد، نهض الى جانبها فئة جديدة تماما: صناع ومصلحى الطواحين Milwrights يطوفون القرى ليقدموا خبراتهم ... ومن هذه الفئة من المتخصصين ستخرج فئة الحرفيين/المهندسين craftsmen الذين سيكون لهم الباع الأطول سواء فى عصر النهضة أو فى الثورة الصناعية (رجال مثل نيوكومن وجيمس وات اللذان أبتكرا الألة

البخارية/ ستيفنسون صانع أول قاطرة بخارية/ فراداى مخترع المولد والمحرك الكهربائى ....).

البوصلة:

وتطورت الملاحة أيضا بفضل تبنى وتطوير إبتكارات بسيطة. فكان إستخدام البوصلة على هيئة حجر يطفو فى صحن ماء ثم ابرة مغناطيسية مرتكزة على محور، فيشير الى الشمال (أو نجوم الدب الأكبر). ومع تطوير تصميم الدقة، إنفتح البحر أمام الملاحة بدلا من أسلوب الملاحة القديم بمحاذاة الشاطىء وأمست أعالى البحار ثم المحيطات مشرعة للإستكشاف والتجارة والحرب، وهى مناشط ستدشن تحولات إقتصادية وسياسية وثقافية عميقة لم يسبق أن عرفتها البشرية.

وعلى الصعيد العلمى سيوحى إستخدام المغناطيس ودراسته بفكرة غريبة . التجاذب من على بعد ... فكرة سنسرى فى أوساط العلماء وتداعب خيالانهم الى أن يصوغها نيوتن فى معادلاته (فى نهاية القرن السابع عشر) ويغير بذلك رؤية الإنسان الكونية الى غير رجعة. ومن جهة أخرى قاد تطور الملاحة، بحكم الحاجة، الى تطوير الأرصادات الفلكية وإعداد الجداول الأكثر دقة ...

العدسة:

ورغم إنجازات الحسن ابن الهيثم (965-1040) النظرية فى مجال البصريات ، إلا أن أحدا لم ينتقل الى محاولة تطبيقية ... حتى ظهور عدسة القراءة فى

إيطاليا (حوالى سنة 1350) . ومعها ظهر صانعوا العدسات .

بالمقابل جاء تطور الفلك عبر آلية معاكسة ، من العملى الى العلمى ... فمع زيادة الطلب على المعلومات الفلكية لأغراض الملاحة أولا وقراءة البخت والأبراج وما تحمله الأقدار ، زاد الإهتمام بعلوم الفلك حتى شمل التوسع غير المتكسبين مثل القسيس البولندى كوبرنيق الذى طرح فكرة دوران الأرض حول الشمس سنة 1543 .. وصولا الىإختراع التلسكوب (حوالى 1608) على يد صانع عدسات هولندى ...وشاء جاليليو أن يوجه المنظار الجديد نحو السماء فيدحض أساسيات التصور الكونى الإغريقى بكاملها بعد أن راجت أكثر من 17 قرنا وأعتنقتها الحضارات المتتالية بما فيها علماء الحضارة العربيةالإسلامية.

البارود:

البارود خليط قابل للإنفجار ، مزيج من ملح النترات أو الملح الحجرى saltpeter (75%) والكبريت (10%) وفحم الخشب (15%) تعود بداياته الى الصين حيث أستعمل لصناعة مفرقعات التسلية والألعاب الناريه· صواريخ نارية من أنابيب ورقية مملوءة بخليط (سفوف) البارود ومسدودة بالطين عند طرفيها. وتشعل بخيط مغموس فى الكبريت، ينفذ الى وسطها.

عرفت الحضارات القديمة المنجنيق الذى يقصف بالحجر. واستخدمه العرب فى عهد معاوية فى حصار القسطنطينية (48هـ). واستخدمه الحجاج بن يوسف فى قصف الكعبة فى قتاله لعبد الله بن الزبير (73هـ). ومنذ أقدم العصور أيضا، عرفت الجيوش أيضا إستخدام

القذائف المشتعلة لرماية السفن وفوق أسوار المدن ... كرات من القماش المغموسة فى القطران والكبريت، ترمى بالمنجنيق ومختلف الآلات الحربية.

أما المدفع النارى فقد ابتكره المسلمون، وهو ما تؤكده كتب التاريخ الصينية القديمة المعاصرة للمغول. فقد اعتمد قبلاى خان على مسلمين ليصنعوا له المدافع النارية، والتى استعملت لأول مرة فى الإستيلاء على مدينة "سيانغ يانج فو" (1232) ومن ثم تعلم الصينيون استعمال المدفع فى الحرب.

لكن الثقافة او 'العقلية' الصينية كانت ترى الأمور بمنظار آخر؟ لقد زرت الصين قبل سنوات لحضور مؤتمر طبى وبالطبع زار المشاركون سور الصبن ... 1500 ميل (او 2440 كيلومنر) بارتفاع حوالى ثمانية أمتار. رغم ان بدء تشييده يعود الى ما قبل الميلاد ، إلا ان السور الحالى يعود الى عصر أسرة الميننج (1368 - 1664). ولماذا؟ ... لصد هجمات قبائل الرحل فى المناطق الواقعة شمالى الصين.

يمكن رؤية سور الصين من منطور آخر؟ صرح هائل استهلك مئات الآلآف من البشر.

تاريخيا ، لم يحقق السور هدفه العسكرى فى حماية الصبن من غزوات القبائل.

مجرد صرح هائل ... يلبى - فى الواقع - ذهنية الدولة / الثقافة الصينية القائمة على وساوس قهرية. نفس المخاوف التى جعلت البلاط وادارة الدولة تحصر داخل "المدينة المحظورة" فى بيجن (بكين). وربما هى نفس الذهنية الدفاعية المتحفظة المتوجسة من الآخرين والغرباء التى جعلت الصين اكثر البلدان أمنا فى زمن ابن

بطوطة الذى يفصل الأمر: " وترتيب ذلك ان لهم فى كل منزل ... فندقا عليه حاكم ... فإذا كان بعد المغرب جاء الحاكم الى الفندق ، فكتب أسماء جميع من يبيت به ... وأقفل باب الفندق عليهم ، فإذا كان بعد الصبح جاء ومعه كاتبه، فدعا كل إنسان بإسمه ... وبعث من يوصلهم الى المنزل الثانى له ويأتيه ببراءة من حاكمه ان الجميع قد وصلوا اليه ..." ! تلك كانت الذهنية الصينية القديمة : تحقق الإستقرار من خلال محاصرة أدنى احتمال للتغيير ، حتى ولو كان سائحا !

وقبل الصبنيين بمائة عام استخدم المسلمون المدفع فى الحروب الصليبية. وكذلك ظهر استعماله فى اسبانيا، مثلا حين قام "بن فزار" ملك غرناطة بحصار مدينة بوزا.

وعرفت أوروبا البارود/المدفع فى القرن الرابع عشر*. لكن إستخدام مدفع البارود فى الحصارات والمعارك سرعان ما قلب فنون الحرب. وهز النظام الإجتماعى : ... فالملوك والأمراء الأثرياء فقط كان بمقدورهم أن يسخروا الموارد من معادن ومهارات لصهر المدافع ، وكل ذلك ممكن فقط بدعم وتمويل من التجار!. وهكذا دمر المدفع إستقلالية الأرستقراطية المالكة للأرض ، بقدر ما دك حصونهم.

---

* وظل البارود المادة المتفجرة الوحيدة حتى القرن 19، حين حل محله النيتروجلسرين (مازال يستخدم الى يومنا هذا كعلاج للذبحة الصدرية !) وكان الكيميائى السويدى ألفرد نوبل (1833-1896) أول من أنتجه تجاريا على هيئة مخلوط الديناميت

وإذ دشنت أوروبا الكشوفات الجغرافية بفضل البوصلة وتطور الفلك ... فإن إمتلاكها للبارود جعلها قوة لا تهزم ، قادرة على تدمير كل القوى المحلية فى الأميريكتين ... فى عدن والخليج العربى والهند ...

والأهم من ذلك أن سيطرة أوروبا على العالم الجديد وخطوط الملاحة الدولية ، وضع فى يدها ثروات العالم من ذهب وفضة ومعادن وحرير وقطن وعطور وبهارات ... ثروات ستستثمرها الدول الأقوى فى أوروبا لتمويل الثورة الصناعية القادمة.

وأخيرا دشن ظهور البارود والمدفع علما جديدا:...علم دراسة القذائف ... الذى سرعان ما قاد الى تأسيس علم الحركة (الديناميكا) ... وهو العلم الذى سيبلغ نضجه فى أبحاث جاليلبو، ويترتب عليه انهيار الفيزياء الأرسطية وبدايه تصدع الفلسفة القديمة !.

المدن ... مجتمع جديد

وهكذا قادت التقنية الجديدة الى تراكم الثروات فى مناطق جديدة (المدن الساحلبة مثلا) وفى أيدى طبقات جدبدة ... فظهرت شرائح إجتماعبة جديدة الى جانب فئات المجتمع القديم (النبلاء/ رجال الدين/ الفلاحين)، شرائح لها مصالحها ونفوذها المستقل (التجار كحكام للمدن المزدهرة

والحرفيون من خلال جمعياتهم النقابية(guilds) . شرائح تكسب رزقها من عمل يدها، غير مقيدة بأرض الزراعة، قادرة على الرحيل بما تحمل م مهارات ... وبالتالى تحتضن رؤية

جديدة للإنسان والكون وتنادى بقيم جديدة فى الأخلاق وترعى جماليات جدبدة فى المعمار والفنون.

ولقد رأينا كيف أن تلك التقنيات البسيطة نسبيا ، لم تأت من ثنايا كتب علماء ولم تكن إستجابة لتأملات فلاسفة ... فقد أدخلها حرفيون مجهولون وتبناها الناس لسبب بسيط هو ما تدره عليهم من ربح. ربما إستطاع بعض رجال الفكر المستنيرين (مثل روحر بيكون، ت. 1294) تلمس بوادر الرؤى الجديدة فرحبوا بها ودعوا الى تبنيها ... وبنفس الروح إستثارت تلك التقنيات فضول بعض العلماء فعكفوا على دراستها فى محاولة لإستخلاص قوانبها (البوصلة قادت الى دراسة المغناطيسية / وإبتكار المدافع قاد الى تحليل حركة المقذوفات وصياغة قوانين الدبناميكا..)، ومنهم من دفع ثمنا باهضا حين قادته إكتشافاته الى تحدى الإفكار القديمة السائدة

لكن دور الفلسفة وإسهام العلماء كان فى الواقع ضئيلا على عكس الإنطباع الشائع . وقد نجاهلنا عن عمد الفلاسفة المدرسيين (الأسكولائيين) ونشأة الجامعات ، فرغم أهميتهم النسبية إلا أن إهتمامات النخبة المثقفة آنذاك ظلت منغلقة تدور فى متاهات الميتافيزيقا واللاهوت. أما الذى حسم الأمر وحدد إتجاه التحول ومنحه طاقة الإستمرار ... فقد كان إنتشار الأفكار التقنية والعلمية الجديدة ورواج إستعمالها فى مجتمع بسيط لا تمتد فيه سيطرة النخبة المهيمنة بعيدا. فالنبلاء ورجال الكنيسة مخيفون وقد ينزلوا

العقاب ويحرقوا على الخوازيق ... ولكن فقط فى حدود قراهم*.

ولم تتوقف التحولات ... فى أوروبا العصر الوسيط.

فتتضافر التقنية والثروة وما ترتب عليهما من تحولات فى النظام الإجتماعى وفى ذهنية المجتمع ... ويتعاظم الزخم حثيثا لبزوغ عصر النهضة ... وكان ذلك فى شمال إيطاليا بالدرجة الأولى، حيث نمت المدن التجارية التى رعت التبادل التجارى (تجارة الترانزيت) بين الشرق وأوروبا ... وحيث تراكمت الثروات الهائلة لتمويل بناء القصور الفخمة والدويلات / الجمهوريات ... ورعاية الفنانين.

فقد نمت تقنيات العصر الوسيط البسيطة وأنتشرت ... وأدت الى ازدهار الاقتصاد الريفى.

وكانت نتيجة الأرباح المتراكمة فى القرى ، زيادة الطلب على السلع الجديدة : الحرير ، المنسوجات

---

* وبالمقارنة . فى مجتمعات هذا الزمن ، يروح إستعمال التقنية المستوردة لكنها تقنية معقدة أولا وفوق ذلك فإن القيود المفروضة على المبادرات (سواء الإستثمارية أو الفكرية) هائلة والتقنية نفسها هى التى تمنح الدولة المركزية والتقليدية القدره على بسط نفوذها وسيطرتها، وعندئذ قد تصبح التقنية دعما لإستمرار أفكار و رؤى . عفى عليها الزمن

إذن نحن أبناء المجتمعات التقليدية/ النامية/ الثالثية/ المتخلفة / أو ما شئنا من أوصاف الآن فى نهاية القرن العشرين فى الواقع نحن نعيش عصر المفارقات ، فالتقنية التى يمكن أن تمنحنا القدرة على التطور . هى نفسها التى قد تعيق وتكبح التقدم

اللينة، البهارات، الأثاث الخشبى، الأدوات الصناعية ... ومن ثم إنتعشت التجارة التى تركزت فى المدن الإيطالية : جنوة، البندقية ... التى أمست مسيطرة على ملاحة البحر المتوسط ... بفضل الحروب الصليبية/ البارود/ تطور تقنية بناء السفن والأشرعة/ البوصلة...

والثروات التى جنتها المدن الإيطالية من التجارة... ستلعب دور الممول الحقيقى لمشروع النهضة ... لترعى الأدباء ... وتنفق على أحلام المبدعين!

ما وراء الألوان

عندما نطل على عصر النهضة من فوق منصة التاريخ ... نلمح بحرا متلاطما صاخبا بشتى التيارات والتحولات ... كتاب وشعراء منشغلون بالإنسان قبل السماء ... بهمومه/ متعه/ أهوائه/تطلعاته/ خبراته/ سلوكياته/ قصص حبه/ تفاؤله / ومواطن قوته و ضعفه... فنانون يبدعون اللوحات والمنحوتات، ومعماريون يشيدون القصور والكاتدرائيات ، ويزخرفونها. تصورات وأطروحات علمية فذة ... كوبرنيق يطرح فرضية دوران الارض حول الشمس / فيساليوس ينشر كتابه "نسيج الجسم الانسانى" المستمد من التشريح العملى للجسم، فيدشن الثورة الطبية الحديثة / كبلر يؤكد بحساباته ان مدارات الكواكب اهليجية (بيضاوية) وليست دائرية / جاليليو يدمر قوانين الحركة الموروثة عن أرسطو.

تجارة رائجة مع الشرق. أحلام بالأراضى البعيدة ما وراء البحار وبثروات تُجتنى، والسعى لإستكشافها.

صراعات على المال والنفوذ، مؤامرات ودسائس وحروب بين ' التجار- الأمراء' في المدن والدويلات الجديدة ... كما وصفها/ شرحها/ فسرها او بررها ميكافيللى.

عصر النهضة الذى سطعت مشاهده على مسرح المدن الايطالية (ثم الاوروبية) تحت رعاية تجارها الأثرياء، حمل سمات كثيرة، منها :

- التوجه نحو نظام الحكم المدنى- العلمانى المستقل عن اهداف الكنيسة فى نشر الدين.
- تبنى المنهج الاستقرائى فى البحث الذى يبدأ من استبعاد القناعات والتعميمات القديمة اللاهثة وراء العلل الخفية والغايات وراء وجود الاشياء والكائنات والظواهر ... لترصد الظواهر كما هى، تراقبها وتحلل جزئياتها وتستخلص قوانينها. وان امكن اختبارها بالتجربة
- تأكيد تفرد الانسان. من استقلال ارادته وحقه فى ممارستها / الحكم على قراراته بعيدا عن مبدأ الإثم الازلى ولعنة الهبوط من الجنة / تمجيد عقله وتأمل جماليات جسمه / وإقرار حق الانسان فى المتعة بكل الوانها.

مشهد مثير ولا شك.

لكن المشهد يظل قابلا للتحليل الهادىء ... رغم كل مشاعر الإنبهار بجسارة الإنسان وإبداعاته قد تتداخل كل هذه العناصر وتتشابك ... وتتبادل التأثير... لكن تعقيدها لا يعنى أنها تفتقر لمنطق.

ونبدأ بإزاحة الزبد الضبابى . الإنطباعات الخاطئة ... التى تركها بعض المموزخين فى إحتفائهم بعصر النهصة.

ما هى الملامح الحقيقية لعصر النهضة ؟

الحكم المدنى

تجسدت الدولة المدنية فى حواضر ايطاليا .. موانى البندقية / جنوا / نابولى / بيزا ... التى بحكم موقعها الجغرافى احتكرت تجارة البحر المتوسط ... ثم فلورنسا وبولونيا اللتان ازدهرتا بفضل دورهما كوسطاء للتجارة مع شمال اوروبا.

قاد التطور النقنى كما اوضحنا الى تنشيط التجارة ومن ثم تراكم الثروات، و ظهرت الأسر الثرية التى هيمنت على انظمة الحكم :

- أسرة الميديشى Medici فى فلورنسا، واسسها كوزيمو سنة 1434 الذى ادار الامور كدكتاتور شبه مطلق رغم انه لم يمنح نفسه أى لقب رسمى! وقبله الناس لأنه حقق لمواطنيه الأمن وحرص على رفاهيتهم.
- أسره سفورزا Sforza فى ميلانو التى اسسها عام 1450، جدهم فرانشسكو وكان فى الأصل قائدا لعصابة من الجنود المرتزقة !
- بالمقابل عرفت البندقية حكما جماعيا للأسر التجارية الكبرى.

كان حكام تلك "الجمهوريات" مستبدين، حفظوا الاستقرار والنظام ... وتشكلت قراراتهم على أساس "المنفعة" ... لم يدعوا التقوى ولم يستهويهم الجدل الدينى ولا الرغبة فى نصرة الدين ... ذوى عقلية متفتحة

يشجعون الرفاه ويرعون الفنون والآداب. ولم تتحول فلورنسا الى مركز إشعاع ثقافى وفنى ... مركز النهضة. . إلا بفضل الميديشى، وأهمهم

لورينزو العظيم الذى هيمن على مقدرات المدينة قرابة 60 عاما، وبلغ نفوذه ان نصّب ابنه كاردينالا وعمره 14 سنة، ليصعد الى كرسى البابوية سنة 1513 (ويتسمّى البابا ليو العاشر) ... وهو القائل: "لنستمتع بالبابوية التى منحها لنا الله" !

وانعكست هذه الرؤية الجديدة بشكل باهر على الفنون التشكيلية.

الابــــداع الفنى

لاشك ان الفنون التشكيلية كانت أبهج ما أعطته النهضة الايطالية واكثر ها مدعاة للإنبهار.

تضافر تجمع الثروات وتَعاظُم الروح العلمانية . . فى نحرير الفن من هيمنة الورع الدينى إذ لم تعد الكنيسة الراعى الوحيد للفن، وأصبح الأثرياء يطلبون و يمولون اللوحات والتماثيل لرسم صورهم وصور زوجاتهم وابنائهم وصو عشيقاتهم!، او لتزيين قصورهم. ولهذا نلاحظ انه رغم استمرار هيمنة الإطار الدينى إلا أننا نرى اللوحات قد غزتها ثيمات / مواضيع دنيوية محظة ، بل ومشاهد وثنية مستمدة من الاساطير الاغريقية مع تمثيل الرب فى هيئة انسان والرسل والملائكة كأشخاص عراة. كما تزايد الاهتمام بجماليات الاشكال وزهاء الالوان.

كل ذلك كان نتاجا للتحول فى المناخ النفسى، ونظرة الإنسان الى نفسه والى الآخرين ... وتعبيرا عن إحساسه المتزايد بالثقة من خلال نجاحاته المتصاعدة فى التجارة / العلم / الكشوف لكن التحول جاء ايضا وجرئيا وليد تطورات تقنية مثل ابتكار الرسم بالزيت. فالالوان الزيتية لا تجفّ بسرعة مما يتيح للفنان الوقت فى تشكيل صوره وتعديلها وتحقيق درجات اكبر من الدقة والتناعم، وهو ما ساعد على ظهور الطبيعية الواقعية.

نصادف الروح الجديدة فى ابسط تعبيراتها لدى الفنان رفاييل (ت1520) Raphael بألوانه اللبنة الدافئة ، حريصا على إظهار البشر فى لحظات النفة والدعة والهيبة والحكمة ... متحاشيا مظاهر الألم والحيرة والعذاب. من منظور آخر نجد لوحات فنانى البندقية، وعلى رأسهم نتيان Titian (ت. 1576) تسجل لحظات الترف والمنعة فى مدينتهم الجذلى بنجاحاتها .. مبتعدين عن هواجس القلق والتأمل الفلسفى، كالذى نجده عند مايكل انجلو.

مايكل انجلو (ت 1564) يقدم لنا بعبقريته، وجها آخر من وجوه عصر النهضة. عاش فقيرا وكان ذو مزاج حاد متقلب وروح متشائمة .. كيّفت مناخات ابداعاته. لكنه بدوره عكس احتفاء عصره بالانسان ، بل بلغ به الامر ان استبعد الطبيعة حتى كخلفيات. احتفى بالانسان من خلال جماليات الجسد و تصوير شخوصه بعضلاتها القوية البارزة ... على عكس رسوم العصور الوسطى التى كانت تُقزّم الانسان تحت هول قوانين السماء. لكن مايكل انجلو انشغل ايضا بقدَر الانسان ومأساوية الوجود حين فقد دفء وطمأنينة الايمان البسيط. ونرى كل هذه التقاطعات فى جداريته الشهيرة فى سقف محراب

السّيستين فى روما Sistine Chapel التى تغطى 6000 قدم مربع، و تحوى 400 صورة بشرية ... استغرق رسمها قرابة خمس سنوات قضاها مستلقيا على ظهره فوق سقالة شاهقة!

ربما كان النحت هو الجانب الأكثر أصالة وتميزا بين مواهب مايكل انجلو. كان مهجوسا بالتعبير بالحجر. النحت عنده نوع من الترميز لرؤى فلسفية وفورات الانفعال وسبر معانى الوجود. ولعل ذلك ما يفسر تحطيمه لتماثيله حين يشعر بأنها لم تحقق الغرض والاكيد انه لم يكن يأبه بالغرض الاصلى للمنحوتة، كشخصية البابا/ القديس / الحاكم صاحب القبر الذى سيوضع عنده التمثال... مثل تماثيل "العبد المقيد" و"النبى موسى" لقبور بابوات، ومنحوتات "الفجر" / "الغروب" / "الندم" / "القنوط" ، لقبور آل الميديشى.

بالمقابل، سعى ليوناردو دا فنشى (1452-1519) الى مواصلة بحث عصره عن مزيد من فهم الظواهر وقوانينها، متطلعا بخياله نحو الممكن البعيد (تصميم آلة للطيران مثلا).

رفض كثيرا من التقاليد الفنية الرائجة، كالاكتفاء بتقليد النماذج الكلاسيكية (الاغريقية والرومانية). وأصر على ان يكتسب الفنان إلماما بالطبيعة من خلال الدراسة العلمية لبنية النبات / تركيب الصخور / تشريحالاجسام / الحركة / تدفق المياه ... وترك تخطيطات مذهلة فى دقتها مقارنة حتى بما وضعه المتخصصون من ابناء عصره (تشريح القلب الانسانى مثلا).

ليوناردو ... ابن غير شرعى لمحام فلورنسى وامراة من اسرة متواضعة، الحقه أبوه بمشغل الفنان فيروكيو بالمدينة. تكشفت عبقريته مبكرا فالتقطه لورينزو ميديشى العظيم، ثم آل سفورزا فى ميلانو. عاش فى بوتقة من القلق الابداعى يحاول اشباع تطلعه الى الكمال ... أضفى وظيفة جديدة على خلفياته والوانها لكى تصبح انعكاسا / امتدادا / تعبيرا عن الحالة النفسية لشخصياته: كما فى جدراية حوارى المسيح فى "العشاء الأخير" ولوحة "الموناليزا" ... وكان يسعى دائما الى اكتناه الأسرار وراء المظاهر.

الفكر

فى ظل هذا النظام المدنى الذى اسنمد بنيته من المناخ التجارى بطابعه العملى الخالى من المثاليات ظهرت شخصيات فكرية انسمت بالاصالة والروح النقدية مثل الشاعر بنرارك (ت 1374) Petrarch والقصاص بوكاتشبو (ت 1375) Boccacio الذى ربما اقتبس بناء حكاياته من ألف ليلة وليلة ... والمؤرخ لورنزو فالا (ت 1457) الذى درس تاريخ الكنيسة ونصوص الإنجيل ليكشف عن كنير من الريف والتّحل. وسيأتى بعد هؤلاء جيل "الانسانيين" الذين سيصيغون رؤى وفلسفة عصر النهضة.

وحيث تتداخل دائرتى الفكر والسياسة، سطع نجم أشهر رجال تلك الحقبة: نيكولو ماكيافيللى (1469-1532) *Machiavelli* ... الذى عكف على تحليل آليات السلطة بمنهج اقرب الى الاستقراء العلمي. ابن فلورنسا، الدبلوماسي والسياسى، الذى قضى أواخر حياته منفيا فى الريف حيث عكف على وضع كتابه "الأمير".

نُشِر كتاب "الأمير" بعد وفاة مؤلفه بخمس سنوات، ليمرّ بعشرين طبعة خلال عقدين، ثم لتُحرّمه الكنيسة سنة 1559. وهو عبارة عن "دراسة تطبيقية" للدولة فى ايطاليا ومشاكلها. وأهميته تنبع من منهجه شبه الاستقرائى التحليلى، الخالى من التصورات المثالية والمواعظ. لكن الكتاب لم يخلُ من هنات. ذلك أن كتاب "الامير" يعكس احساس مؤلفه بالمرارة ، ربما نتيجة تجربته الخاصة. إذ نجده مصرا على قناعة بسوء طوية البشر وان ما يحركهم هو الانانية والطمع وحب السبطرة، ولذلك رأى القوانين ضروربة لكبح هذه النزعات ثم ان ماكيافيللى يبدى اعجابه بالدوق سيزار بورجيا الدكتاتور الرهيب المصلح، ابن البابا! (وهو الذى عيّن الفنان المهندس العبقرى ليوناردو دا فنشى مديرا للأشغال العامة فى إدارته).

لهذه الأسباب نال مكيافيللى وكتابه الكثير من التجريح والتشهير، حتى أمسى اسمه مرادفا لمعانى الدهاء / الرياء / المناورة / الخداع / الغدر / الفساد.

أهمية كتاب "الأمير" تكمن فى منهجه الاسنقرائى. انه يتمرد على مسلمات الفدماء (وأهمهم ارسطو) الفائمة على مثاليات كالعدل والفضيلة، ليقدم تحليلا واقعيا ... يدرس دوافع ومدى جدوى اساليب وقرارت الحكام فى ظل اوضاع محددة

فممارسة السلطة عند مكيافيللى، لاعلاقة لها بالاخلاق او الدين والمثل. هدف الأمير ان يصل الى السلطة ويحافظ عليها. لذلك تمسى الحيلة مبررة ونافعة. والدولة عنده آلة لا تنطوى على مبادىء أخلاقية، لذلك قال: "عندما تفتقر الدولة الى السلاح الجيد، تنعدم فيها القوانين

الجيدة" لكن نصائح ماكيافيللى لا تخلو من حكمة: "من الضرورى لكل أمير ان يكسب محبة شعبه، والا فإنه لن يجد ملجأ فى اوقات الشدة والضائقة"

وهكذا أسس ماكيافيللى "علم السياسة"!

لكن التطور الفكرى النهضوى تركز فى اوروبا الشمالية.

فقد شهدت اقطار اوروبا السمالية تحولات نفنية ومن ثم اقتصادية واجتماعية شبيهة لما عرفته المدن التجاريه الايطاليه ... فعرفت بدورها تنامى الروح الفردية الناقدة. وامتزج ذلك فى اقطار الشمال مع تنامى الحس الفومى ونهضة اللغات المحلية لتحل محل اللاتينية.

التطورات السياسية فى الفرن 15، رغم الصراعات، كانت متوازية ايضا. نحو حكم الامراء المستبدين الدين يدعمهم الطبقات التجارية الصاعدة بدلا من لامركزبة المجتمع الاقطاعى القديم: اسرة تيودر فى انجلترا بدءا من هنرى السابع / لويس التاسع فى فرنسا / ثم توحيد اسبانبا بزواج فرديناند امير آراحون وايزابيلا اميرة كاسنيل (سنه 1469)، ليحققا تحالفا نجح بما فى حوزته من تفوق تقنى ان ينتصر على المجتمع العربى الاندلسى (إمارات الطوائف) الذى لم يستطع تجاوز مجتمع البستان والسيف. ورغم بقاء المانيا ممالك ودوقيات غير موحدة، الا ان مدنها ازدهرت كمراكز على الطرق التجارية الرئيسية، وكذلك الحال بالنسبة لمدن هولندا.

ورافق هذه التحولات فى بنية المجتمعات ازدهار فنى انجب فنانين على مستوى عالمى مثل هولبين Holbein و

البرت دورر Durer فى المانيا / فان آيك van Eyk فى هولندا/ الجريكو El Greco فى اسبانيا.

وشمل العطاء النهضوى خارج ايطاليا مفكرين مثل إرازموس Erasmus (هولندا) الذى لقب بأمير مفكرى التيار الانسانى بدعوته الى التسامح ونقده للتزمت الكاثوليكى، ورابليه Rabelais ودى مونتانى de Montaigne (فرنسا)، وتوماس مور More مؤلف "اليوتوبيا" وفرانسيس بيكون الذى صاغ المنهج الاستقرائى فى كتابه "الآلة الجديدة" وعبقرى المسرح وليم شيكسبير (انجلترا)، وسرفانتس Cervantes مؤلف رواية "دون كيشوت" (اسبانيا) التى أبن فيها عصر الفرسان والإقطاع بسخرية لاذعة حتى أمست الدونكشوتية صفة للتشبث بالأوهام وخوض المعارك التى لا طائل من ورائها.

الرياضيات كمدخل لمراجعة الثقافة

تحققت إنجازات علمية جوهرية فى عصر النهضة. فبدأت إعادة تأسيس الطب على قواعد المنهج التجريبى بفضل جهود فيسالوس فى التشريح العملى، وإدخال مبدأ تأسيس العلاج الطبى على الكيمياء والتجربة من قبل براسيلسوس فىالمانيا، وتطوير الجراحة من قبل امبرواز بارى Pare فى فرنسا ... و فى الفلك برهن الدانمركى تايكو براهى و يوهان كبلر Kepler وجاليليو على جدوى الحسابات والاستنتاجات المبنية على القياس والرصد.

لكن الرياضيات كانت مصدر القوة التى أدت الى تأقطب التوتر الثقافى فى مجتمع عصر النهضة !

لنبدأ من زاوية بعيدة!

" الجوهر يكمن تحت الثرثرة البشرية" ! هكذا يقول لنا الكاتب الايرلندى-الفرنسى المعاصر صمويل بيكيت، الشهير بمسرحية "فى انتظار جودو".
وما هى الثرثرة ؟ ... أليست هى شغفنا (عوام ومثقفين) بالسطحى ، واحتفاءنا بالمظهرى والمبهرج؟ وهكذا فعل الناس بعصر النهضة !

وراء اللوحات والتماثيل والصروح تكمن حقائق أقل اثارة.

ثمة مهارات وتقنيات التعامل مع اللون والحجر، والمساحات والابعاد. وثمة اموال تنفق ... من اجل تخليد الذات او العشيقة فى لوحة .. او بناء قصر لإعلان الثراء وجذب الاهتمام والابهار ... وكذلك فعلت الكنيسة ببناء الكاتدرائيات لتكريس عظمتها فى اذهان المؤمنين والبسطاء. ليس فى كل ذلك ما يشين، لكننا يجب ان لا نغفل حقيقة الدوافع التى كانت وراء العطاء الفنى النهضوى.

واذا تابعنا هذه العملية التشريحيه سنعثر على تفاصيل صغيرة اخرى متوارية وراء الأموال/ الأرباح/ الأسعار/ ولغو الاسواق!

ثمة أهمية أخرى للمعاملات التجارية ، من وجهة نظر تاريخ العلم ... ففى ذلك العصر البسيط نسبيا ، لعبت تلك المعاملات دور المحفز على ابتكار "تقنيات" علوم الحساب الحديث.

فى أحشاء التجارة ... وفى عتمة المخازن الخلفية نمى جنين الرياضيات الحديثة ... على أيدى رجال صامتين كعادة المحاسبين منكبين على فواتير

الصفقات وسجلات الديون وسط جدل التجار ومناوراتهم وضجيجهم.

والى جانب التجارة ورسم الخرائط شهدت الهندسة المعمارية تطورا هائلا منذ العصر الوسيط بفضل إبداعات عشرات وربما مئات المهندسين الذين طمست شهرتهم تحت جلال وضخامة ما أبدعوا من مبانى. ورغم أن الإبتكارات المعمارية جاءت حلولا لمعضلات عملية مباشرة ولم تكن وليدة تصاميم محسوبة سلقًا، إلا أن طموحات أولئك البنائين-المهندسين كانت عاملا رئيسيا فى الإهتمام بمختلف فروع الرياضيات وتحديد المعضلات المطلوب حلها.

كانت البداية بظهور الطراز القوطى فى فرنسا حوالى سنة 1140. وتميز المعمار القوطى بالأقواس المدببة وبإقامة سقوف الآجر المستطيلة والمقوسة Ribbed vaulting (عرفها الفراعنة لمد قنوات المجارى وإستخدمها الآشوريون فى المبانى وبلغت ذروة إستعمالها لدى الرومان .. لكنها ظلت تصاميم متواضعة) . وكذلك (وهذا هو الأهم) إبتكر المعماريون القوطيون إستخدام الدعامات Buttresses الساندة للجدران لحمل الأسقف. وسمح هذا التصميم بتشييد الأبهاء (جمع بهو) الشاهقة فى الداخل والنوافذ الضخمة المزينة بالزجاج المزخرف. وقد كان المعمار القوطى بجمالياته المبهرة إنجازا هندسيا متقدما بحق. والجدير بالذكر أنه تأثر ببعض تقاليد المعمار الأندلسى، كما أن تسميته بالقوطى كانت فى البداية، من باب الإستهجان والتحقير!

وذهب معمار عصر النهضة، الذى تميز بالاعمدة والاقواس على النمط الرومانى، الى مدى ابعد من الوجهة

الهندسية والتقببة كما نستطيع ان نتصور من تأمل مبان فى ضخامة وروعة كنائس مثل كنيسة القديس بطرس (الفاتيكان) فى روما.

باختصار دعت حاجات التجارة والهندسة المعمارية والفلك ، إلى تبسيط علوم الحساب من جهة والى تطويعها لمعالجة مختلف العلاقات الرياضية فى تلك الفترة

- أدخل العالم الهولندى سيمون ستيفن (1548-1620) Stevin ، سنه 1586 النظام العشرى لكتابة الكسور، الذى يسمح بكتابة الأعداد على هيئة صف من الأرقام.
- كما بدأ ببنى الحروف كرموز لتمثيل الأرقام مما يسّر حل المعادلات الجبرية. وكان فرانسوا فييت (1540-1603) Viete أول من طبقها
- ومع ذلك بقيت هناك حاجة لتطوير أكبر، وبالفعل توصل الإسكوتلندى جون نابيير (1550-1617) Napier سنة 1594 الى وضع مبدأ اللوغاريتمات، وقضى عشرين عاما قبل أن ينشر أول جدول للوغاريتمات (1614) . واللوغاريتمات عبارة عن كميات أسيه مرفوعة الى قوَى معينه (يعبر الأس عن عدد المرات التى نضرب الكمية فى نفسها) ولذلك تسمح اللوغاريتمات بمعالجة العمليات الحسابية الشاقة بالجمع والطرح بدلا من الضرب والقسمة.
- من جهة أخرى... لعل ما أنجزه رينيه ديكارت(1596-1650) Decartes، كعالم رياضيات لا يقل أهمية عن عطائه كفيلسوف فقد وحّد الهندسة بالجبر حين أدخل مفهوم الحركة الى الهندسة وبين أنه بالإمكان

تحديد موضع أى نقطة فى مستوى معين بخطين فقط (الإحداثيات). ودون الغوص فى التفاصيل الرياضية فقد إكتشف ديكارت الرسم البيانى الذى بواسطته يمكن التعبير عن معادلات جبرية وأية علاقات الرياضية أخرى من موقع فراشة فى غرفة الى مسار قذيفة فى الجو أو حتى معدلات الوفاة من مرض معين ومدى تأثرها بمختلف المعطيات. وحقق ديكارت باكتشافاته نقلة هائلة فى تطويع الرياضيات لخدمة العلوم.

ومن هذه البدايات نابعت الرياضة تطورها وصولا الى إبتكار نيوتن وليبنتر (كل مستقلا عن الآخر) حساب التفاضل والتكامل *Calculus*. وبهذه الأدوات خرجت الرياضة من عزلتها لتندمج بالعلوم لا كخادمة لها، وإنما كشريك أكبر

فقد نتج عن هذا "التهجين" مولود جديد ألا وهو العلم الحديث . وليس من المبالغة القول بأن أهم إنعطافة نوعية فى تاريخ العلوم المعاصرة تمثلت فى إعادة تعريف العلم بحيث أمسى دراسة كل ما يمكن أن نُقاس ...بالعدد ، بالمسافة (الأبعاد) ، بالزمن ، او الوزن (الكتلة) ، أو بأى مزيج منها (السرعة / القوه / العزم / الطول المَوجى...الخ). وكل ما عدا ذلك قد يسمى أى شيء . لكنه لا يدخل تحت سقف العلم الطبيعى.

وسيتضح الدور المحورى الذى لعبته الرياضيات فى اعادة تشكيل الثقافة الاوروبية فى عصر النهضة اذا تأملنا كيف اعاد الانسان تغيير مفهوم بسيط وأزلى مثل الحركة

سقوط الحجر / سقوط أرسطو

كان للقدماء ، كما نرى عند أرسطو، آراءًا لا بأس بها وتبدو مقنعة حول قوانين الحركة (الديناميكا):

هناك الحركة الطبيعية . كل شيء يتحرك متجها الى مكانه الطبيعى. والعنصر المكون للأشياء هو الذى يحدد مكانها الطبيعى. الأشياء الصلبة كالحجر "ترابية" فتسقط نحو الأرض . العنصر النارى (الدخان/ البخار ..) يصعد أى يميل الى الحركة الى أعلى .

ماذا عن الحركة العنيفة ؟ كأن ترمى حجرا أو نطلق سهما ؟

يقدم ارسطو التفسير التالى: بعد إطلاق سهم ... يخترق السهم الهواء. والهواء الذى يزيحه رأس السهم يمر الى الخلف، ويدفع السهم عند الذيل حتى يواصل إنطلاقه. وفى النهاية يسقط السهم الى الأرض.

ورضى الناس بهذا التفسير قرابة ألفى عام.

وطرح متشككون فيما بعد فكرة "الإندفاعيه" Impetus ، التى يكتسبها الشيء/ الجسم إثر رميه وعندما تنفذ إندفاعية الحجر/ السهم يسقط.

وظهر المدفع ؟ لاَبأس... فقد بدت كرات الرصاص التى يطلقها المدفع وكأنها تتبع مسارا Trajectory يتفق ونظرية الإندفاعية . كان ذلك كافيا فى البداية حين انشغل الناس أكثر بدوىّ البارود المتفجر! لكن النبهاء ومحبى الجدل لاحظوا أن مسار قذيفة المدفع قوسىّ وليس خطا مستقيما ينتهى بالسقوط الرأسى

الى أسفل. ثم أن مدى القذيفة يمتد كلما رُفِعت زاوية الإطلاق. . ولكن إلى حد ... فإذا زادت الزاوية عن 45 درجة تناقص المدى ؟ ...

ثمة معضلات ؟ ثمة أسئلة تحتاج الى الإجابة . . وهكذا بدأ علم المقذوفات Ballistics .

وعكف كثيرون على دراسة المشكلة ...وكان لابد أولا من تحليل سقوط الأجسام وما الذى يحدد سرعتها ... وإقترب أحدهم وهو ستيفن العالم الهولندى من الإجابة الصحيحة ، وهو أن معدل سقوط الأجسام متساوى وليس له علاقة بوزنها كما زعم أرسطو.

وإنتهى التساؤل والجدل الى جالبليو (1564-1642) أستاذ الرياضيات فى جامعة بيزا .. الذى برهن على ان سرعة الجسم الساقط تتزايد تدريجيا كلما اقترب من الارض، وان هذا التزايد فى السرعة او "العجلة" قيمة ثابتة لا علاقة لها بطبيعة الجسم سواء اكان حديدا او قطنا

كان ذلك الاكتشاف بداية انهيار الفيزياء القديمة، المنسوبة الى أرسطو. . بل وانهيار الفلسفة القديمة.

تلسكوب جاليليو

فى بداية القرن السادس عشر إكتشف صانع عدسات هولندى، أنك إذا نظرت عبر عدستين واحدة محدبة (مكبِّرة) وأخرى مقعرة، متباعدتين فإنك سترى الأشياء البعيدة مقربة.... فكرة مسلية... ولكن هل ثمة جدوى؟

فى عصر التنافس التجارى والحروب البحرية،كان من الطبيعى أن يخطر ببال أحدهم تطبيق عملى للفكرة:

يمكنك بهذا المنظار أن نبصر سفن العدو فى عرض البحر قبل وصولها الى مشارف الميناء بيومين. من هنا اكتسب التلسكوب البدائى .. اسم"منظار التجسس".

وبلغت الشائعات جاليليو.

كان عالما فذا وباحثا أصيلاعظيما ، محتقرا بالسجية للأفكار والنظريات القديمة وكل ما حَوته الكتب المتوارثة ... يجول بذهنه المتوقد بحثا عن حقائق جديدة.

صمم تلسكوبا لنفسه وأدار لعينه الرائعة نحو القمر فى سنة 1609 : " إن سطح القمر ليس أملسا كما أعتقد الأوائل ... وإنما هو خشن وغير مستوى ... مملوء بالفراغات والنتوءات ... لا يختلف عن سطح الأرض بجباله ووديانه" ... وهذا ما أعلنه فى كتابه "رسول النجوم" الذى نشره فى العام التالى. وهكذا هدم التصور القديم القائل بأن الأجسام السماوية بما فيها القمر تتركب من أثير نقى خاص لا يتبدل ولايفسد !

لم يثنيه برد الليالى القارس رغم إصابته بروماتيزم المفاصل. وتوالت إكتشافاته ثمة ثمانين نجما لم نبصرها العين البشرية من قبل (سيزداد العدد مع تحسين التلسكوبات)/ هناك أربعة كواكب تدور حول المشترى Jupitor ... "مثلما يدور القمر حول الأرض" وان كوكب الزهرة تتغير مثل القمر من هلال الى بدر.

أثارت أراء جاليليو حفيظة وغضب معاصريه من الأرسطيين ، وحسدَ آخرين من زملائه فى بيزا. ورفض بعضهم حتى مناقشة تلك "المزاعم" ، وأحدهم على الأقل رفض دعوة للنظر من خلال التلسكوب !.

لكن بعض المتنفذين من الأمراء والدوقات وأيضا بعض رجال الكنيسةِ ، الذين قدروا موهبته العلمية ... حاولوا دائما نجدته وحمايته (مثلا ترتيب نقله الى جامعة بادوا التابعة لجمهورية البندقية حبث عمل 18 سنة).كان ففيرا ولدلك لجأ الى إعطاء الدروس الخصوصية، وكان أحد تلاميذه الشاب كوزيمو ميدبشى الثانى الذى سيتولى عرش توسكانيا وسيعيد جاليليو الى بيزا.

لم يكن جاليليو بتصف بالتواضع.

كان سريع الإنفعال ، مزهوا بقدرانه على الجدل، ذى سخرية حادة ، قاسيا على معارضيه ... وهدا ما بتضح فى كتابه "صاحب المبزان/ المُقَيّم" Il Saggiatore (1623)، و "محاورة حول نظامبن للكون" (1625).

واستشرى الهجوم على جاليليو من قبل المنطرفين الذىن استنجدوا بنصوص الإنحيل خاصة بعد ما قال بدوران الأرض حول الشمس. ونصحه البعض بتعديل لهجته وعدم إسنخدام لغة فطعبة. وحاول جالبليو إمتصاص الحقد المتنامى بالنأكيد على "أن النصوص المقدسه لابمكن أن نخطىء. إلا أن شارحيها عرضة للزلل. خاصة عندما يصرون على المعنى الحرفى للكلمات ... وإلا سنضطر الى القول بأن للرب أعضاء جسمانية وعواطف إنسانية ... لقد منحنا الإله حواسا وعقولا فكيف يمنعنا من إستخدامها ؟ "

وتحولت الطعونات الى مكائد بتوجيه رسالة تحريضية الى المكتب البابوى.

وكما هو قدر كل من يصطدم بسلطة فإن الحملة ضده تكتسب مع الوقت زخما ذاتيا، يجعل حتى

المنعاطفين معه يقفون مكتوفي الأيدى، بينما يتم وبالتدريج بأليب أصحاب الفرار، ضده وإيغال صدورهم... ونقصد هنا البابا أوربان الثامن (سابقا الكاردينال باربريني، وصديق جاليليو).

صودرت كتبه وأستدعى أمام محكمة التفتيش سنة 1633 ، وكان بإمكانه أن يهرب الى سويسرا لكنه لسبب ما إمتثل للأمر . . ربما لأنه كان على يقين انه لم يرتكب جريمة، وان الأمر لايستحق تلك الضجة ... وربما لسذاحنه ككثير من العلماء!

وكان ماكان من محاولة إذلاله بإرغامه على إعلان توبته، ثم الحكم عليه بالإقامة الجبرية، حيث توفى سنه 1642 بعد أن فقد بصره.

وبعيدا عن التفاصيل والملابسات المعقدة لصدام جاليليو مع الكنيسة:

تحول جاليليو الى شهيد العلم

وطمست آثار من تصدى له عن جهالة وتعصب.

وحملت كنيسة ذلك العصر وصمة مطاردة العلماء

وقيل فى البابا (واسمه الأصلى بربريني) لكثرة تجاوزاته :... "لقد أكمل بربريني ما عجز البرابرة عن فعله حين إجتاحوا روما وخربوها".

وبقيت إسهامات جاليليو شعلة ستلتقطها الأجيال اللاحقة ... التى ستجعل من محنته رمزا لنضالها من أجل فصل العلم عن الدين ، وتحريره من ضغوط أى مؤسسة إجتماعية.

لم يخرج جاليليو من فراغ ... ولم يكن ماردا عبقريا قفز من قمقم. لكنه جسّد حلما من نوع جديد ... قد لا يهز مشاعرنا مثلما تفعل منحوتات مايكل آنجلو. لكن خيال جاليليو وامثاله .. غيّر العالم.

الاصلاح الديني

في ضوء الكشوف العلمية والتطبيقات التقنية الجديدة وما أفررته من تحولات اقتصادية واجتماعية (التى شكلت معا تيار النهضة) ... كان من الطبيعي، ان تعاد صياغة الرؤى والقيم سواء الجمالية (كما ذكرنا)، او الروحية ومنها المعتقدات والمؤسسات الدينية .. بل ومراجعة الإرث الديني بروح نقدية تتلاءم مع ما تحقق من تطور على المستوى المنهجي.

تلك هي الاستجابة الطبيعية في كل ثقافة !

عرفها المجتمع العربي-الاسلامي حين انضاف الى حصيلته المعرفية، إرث الثقافات القديمة (الاغريقية / الفارسية / المسيحية النسطورية / الهندية) .. وكانت استجابة متعددة الأوجه والمجالات سواء على صعيد انفتاحي او تركيبي (علم الكلام والمعتزلة / التصوف / المذهب الشيعي) او ظهراني انغلاقي (الغزالي / ابن تيمية).

وعرفها المجتمع العربي حديثا بكيفيات مشابهة.

لم تكن خرافات الكنيسة شيئا غريبا او شاذا في المجتمع الاقطاعي في العصر الوسيط ... كانت جزءا مكملا للحصيلة المعرفيه المحدوده المتاحه لتلك الثقافة.

بدأ الاحساس بالمفارقة تحت تأثير تطور العلم الطبيعي وانجازات التقنية ... ونجاح المنهج الجديد في تحليل الظواهر وصياغة قوانينها. كما ساهمت عناصر اخرى عديدة في تغيير المناخ الثقافي: تطلع الانسان الى ممارسة حريته في مجال التجارة وغيرها / تنامي الشعور القومي / استقلالية الامراء الجدد واطماعهم.

كانت النهضة بمثابه عودة الى تمجيد الطبيعة والعالم الدنيوى والانسان ... مقابل العالم الأخروى الروحانى الذى كانت الكنيسة ترفع رايته

تأملُ زهرةٍ / شجرة / جسد امرأة ... فى لوحة او قصيدة ، كلها كانت تعبيرا عن الإحتفاء بالحياة ... بديلا عن الزهد الذى ينطلق من بوابه الموت والفناء.

وكانت النهضة خطوة نحو الصدق والتفكير المنطقى ولهذا انطوت الدعوة الى الاصلاح الدينى على قدر كبير من الطهرانية والعودة الى الاصول .. الى تعاليم القديسين المحررة من غموض وازدواجية المعانى فى لغة المؤسسة الكنسية.

كانت النهضة تحولا فى رؤى الانسان بعيدا عن التشاؤم و القدرية . نحو التفاؤل و نحو ممارسة إرادته كان اللاهوت الوسطوى امتدادا لتعاليم القديس أوغسطين: الانسان قاصر / خطاء عليه ان يقضى عمره فى طلب المغفرة / قدره بيد الرب الذى لا يخفى عنه سقوط عصفور من فوق شجرة تصورات قد تُطمئِن البشر فى عصور الفوضى والأوبئة والمجاعات واليأس والفناء المحدق لكنها لم تعد تفى بحاجات عصر النهضة!

كانت النهضة، بشكل ما احتفاءً بنمط حياة جديد: السعى لاكتساب الثروة والاستمتاع بالثراء الجديد . وبهذا المعنى انطوت على قيم جديدة تتعارض مع قيم المسيحية الوسطوية: التقشف / ادانه اكتناز الثروة / بل تحقير مبدأ الربح / وبالتأكيد اعتبار الاقراض والربا Usury ضربا من الاثم. كل ذلك كان بمثابة قيود لامنطقية وعوائق عملية فى

نظر الشرائح الجديدة (التجار / الحرفيون / الصناع / المستثمرون / الصيارفة / رجال الدولة والأمراء.

لوثر: الإحتجاج

من هذه المنطلقات تنامت التساؤلات والاجابات تدريجيا، لتبلغ ذروتها بإعلان مارتن لوثر الثورة البروتستانتية (حرفيا تعنى الاحتجاجية) سنة 1517. واذا كانت الشكوك والانتقادات التى تضمّنتها النهضة الفنية والادبية ... بمثابة حركة نخبويه، فإن الاصلاح الدبنى انطلق تيارا هادرا اكتسح حياة الناس العاديين.

وكانت النذر / المفدمات تلوح فى الأفق:

إضافة الى الكتابات الادبية والفكرية، سبق ظهور لوثر، تحركُ مصلحين دينيين مثل جون وايكليف Wyclif فى انجلترا شنعوا بفساد رجال الكنيسة ... وتبنى آراء وابكليف فى وسط أوروبا آخرون، وأشهرهم جون هوس Huss فى بوهيميا الذى لقى حتفه حرقا على الخازوق سنة 1415.

لكن جرأة الأمراء على المؤسسة الدينية هى افضل ما يجسد التحول فى المناخ الثقافى. وساعد على ذلك نمو المشاعر القومية فى اقطار اوروبا، وطمع الفئات المتنفذة الجديدة فى ثروات الكنيسة (كانت الكنيسة اكبر مالك عقارى آنذاك) ورغبتهم فى التخلص من الضرائب البابوية. بدأ تطاول المؤسسة السياسية حين قام الملك الفرنسى فيليب الرابع بأسر البابا (1309) ونقله الى مدينة آفينيون وترتيب انتخاب من جاؤا بعده (حتى 1408). ومن جهة أخرى صدرت فى انجلترا فى منتصف القرن 14 قوانين تحضر تعيين

رجال الكنيسة هناك من قبل البابا، واخرى تمنع استئناف القضايا امام روما. وفى فرنسا اصدرت تشريعات (سنة 1438) تلغى سلطات البابا هناك.

تلك هى خلفيات الثورة البروتستانتية.

تبقى كثير من الأسئلة التى يتجادل حولها المؤرخون.

الأهم ... ان المسرح كان مهيئا ... ينتظر دخول الزعيم الذى يمتلك المعادلة الصحيحة / البلاغة / الموهبة / الكاريزما / ... القادرة على توحيد كل المتذمرين وتعبئتهم لخوض المعركة ... الرجل الذى يستمد إصراره وشجاعته من تبسيطه للأمور ... وقدرته على المناورة المستمدة من حسه الرهيف للبقاء ولهفته على النصر بأى ثمن !

ذلك ما اجتمع فى مارتن لوثر (1546- 1483) *Martin Luther*. عرف الشقاء فى طفولته. إبنًا لفلاح ، كان يضرب ابنه بالسوط لأتفه الاسباب عشعشت فى دهنه صور العيلان والساحرات ... درس القانون فى الجامعة ... وذات يوم فى الطريق الى قريته ضربته صاعقة إبان عاصفة (1505) وافنرب من حافة الموت .. فقرر ان يدحل سلك الرهبنة.

عكف على نمارين روحية عنيفة، وتعذيب النفس وصيامات طويلة متأملا بتعمق ذاته / الخالق / نصوص الانجيل / مغزى الصليب ... حتى انتهى الى قناعة بأن "الخلاص" يأتى بالايمان فقط ... وليس عن طريق الطقوس... مادام الايمان موجودا فلكل امرىء ان يتبع ما يمليه عليه ضميره ... وذلك هو المذهب المركزى فى اللاهوت اللوثرى.

على الصعيد الواقعى / العملى / التكتيكى . . هاجم لوثر فساد المؤسسة الكنسية: جهل القساوسة / خزعبلاتهم وتدجيلهم مثلا ببيع صكوك الغفران Indulgences الى الغافلين والبسطاء ، وتقديس الرفات الزائفة المنسوبة الى السيد المسيح وحوارييه / توزيع المناصب الدينية العليا بالرشوات والمحسوبية وحسب النفوذ السياسى / الفساد الاخلاقى لرجال الدين من المتاجرة الى اتخاذ العشيقات / حياة البذخ التى كان يعيشها البابوات والكرادلة.

قام لوثر بوضع بيان احتجاجى من 95 نقطة ، يهاجم فيها بيع الصكوك ... وعلقه يوم 31 اكتوبر 1517 ، على بوابة كنيسة مدينة مينز Mainz ، على عادة أهل زمانه. وكانت الشرارة التى أشعلت ثورة.

جاءت اعتراضاته تعبيرا صادقا عن مشاعر مواطنيه وما يختلج فى صدورهم. ورأوا فيه الزعيم الذى سخره الرب لتقويض عسف القساوسة المتغطرسين.

رد البابا بمطالبة لوثر بالتوبة وإعلان ندمه

رفض لوثر، ونشر موعظة أخرى يشرح فيها آراءه بصراحة أكبر وعنف أشد .. مجيبا على اسئلة وأمور طرحها منتقدوه.

جاءه إنذار أخير من البابا ليو العاشر، سنة 1520

لم يعد أمام لوثر إلا الانسلاخ عن روما .. فرد بإحراق كتاب البابا اليه.

أصدر البابا قرارا بتكفير لوثر، وطلب من سلطات مينز القبض على الرجل ... لكن لوثر كان قد التجأ الى قلعة صديقه، نبيل مقاطعة ساكسونيا.

وتفرغ لوثر، طيلة الربع قرن المتبقى من حياته، لتأسيس لاهوت جديد وبناء نظام كنسى جديد : رفض البابوية / تخلى عن مبدأ سيادة الكنيسة على الدولة / ألغى الرهبنة / سمح للقساوسة بالزواج / ألغى طقوس الصوم والحج والاعتراف والتمسح بالقديسين .

وتنادى كثيرون الى نصرة لوثر، مازجين بين طموحاتهم وبين حماسهم للمذهب الجديد: ثار الفرسان الحالمين بتوحيد المانيا (1523). واندلعت ثورة الفلاحين والفقراء (1525) التى قمعها النبلاء بشراسة، وبتأييد من لوثر نفسه من باب معارضته للفوضى !! وتكررت انتفاضة الفقراء هذه المرة بالتحالف مع حركة دينية متطرفة (Anabaptists) التى سحقت بشراسة. وفى سويسرا، حيث حصلت الكانتونات على استقلالها (سنة 1499)، امتزج الحماس لإصلاحات لوثر مع الشعور القومى خاصة فى الحواضر التجارية المزدهرة مثل زيوريخ / بال / بيرن / جنيف.

كالفِن .. هوس التطرف:

فى جنيف ، تلقف المحامى جون كالفن آراءَ لوثر، ونشرها فى كتاب "مؤسسات الدين المسيحى" (1536)

فرنسى المولد، جاء لاجئا الى سويسرا هربا من مطاردة السلطات ... لكنه استطاع ... بمزاجه الحاد وقناعته

التى لا تتزحزح بصحة معتقده ... بتعصبه ... استطاع دون منصب رسمى ... ان يهيمن على مجريات الأمور فى الدين والدولة، قرابة ربع قرن ، وحتى وفاته من الربو (الآزما) سنة 1564.

بسط كالفن سلطانه، بمساعدة مجلس من رجال الدين والأعيان، وقُسمَت جنيف الى أحياء تداهمها لجانُ تحقيق تتقصى سلوكيات وأخلاق اهلها ... بعد ان مُنعوا من العمل يوم الأحد ، وحُرمت عليهم شتى ألوان التسلية: لعب الورق / دخول المسرح / الرقص ... فهى كلها من أعمال الشيطان حسب تعاليم كالفن. كما ألزم اصحاب المطاعم بعدم تقديم الأكل لمن لا يجهر بصلوات الحمد والشكر. بالمقابل حلل كالفن نشاطات التجارة والصرافة. وحث على الجد والاجتهاد فى العمل ، والتوفير وعدم التبذير.

ووضعت عقوبات شديدة للمخالفين. فقد وسعت الجرائم التى تقود الى عقوبة الإعدام ، اضافة الى القتل والخيانة، لتشمل الزنا / ممارسة السحر / الشتم / الارتداد عن الدين. وبالفعل كان يساق للاعدام سنويا 15 شخص فى جنيف - ربما بناء على شهاد جار حاقد او خصم - التى لم يتجاوز تعدادها آنذاك الـ 16 الف نسمة

وأحدثت تعاليم كالفن صداها فى اقطار أخرى، ونهض لها انصار واتباع: الهيجونوت فى فرنسا / الطهرانيون فى انجلترا / الكنيسة المستصلحة فى هولندا.

من المطامع الى الإصلاح :

لكن الهجوم الكاسح والفعال على الكاثوليكية فى انجلترا لم يأت من رجل دين ... وانما بمبادرة من ملكها الغريب الأطوار هنرى الثامن الذى صعد ذروة تيار معادٍ

للبابوية كان موجودا أصلا بفعل الشعور القومى المتنامى وبتأثير مفكرين انسانيين مثل توماس مور *Thomas More* وجهود دعاة جوالة مناصرين لأفكار لوثر.

انبثقت المبادرة -رسميا- عن رغبة الملك فى تطليق زوجته والزواج ثانية أملا فى انجاب وريث ذكر. لكن الشرع الكاثوليكى لا يسمح بالطلاق.

قام هنرى بتشكيل مجلس من رجال الدين سنة 153، اعترف به كرئيس أعلى للكنيسة الانجليكانية / اصدر قوانين برلمانية لتكريس استقلالية الكنيسة الجديدة عن اروما / حل الأديرة / صادر أملاك الكنيسة. ولم تحسم الأزمة الا تدريجيا عبر سلسلة من التسويات القانونية والايدولوجية خاصة فى عصر ابنته الملكة اليزابيث التى لم تكن ذات قناعات دينية عميقة والتى كان همها الأول هو ادارة الدولة.

تجدر الاشارة ايضا الى التيار الاصلاحى داخل الكنيسة الكاثوليكية نفسها، مستقلا عن الانفصال البروتستانتى، بجهود الكثير من رجالها فى عهود البابوات بول 3، بول 4، بيوس 5 و سكستوس 5 (فى الفترة 1534-1590) تناول هذا الاصلاح الداخلى المستويات المذهبية / السلوكية / الادارية / المالية ... لكنه قاد ايضا الى احياء محاكم التفتيش* !

*] يعود تأسيس محكمة التفتيش فى الكنيسة الى 1233 ، اساسا لمطاردة حركة دينية (Albigenses) ظهرت فى فرنسا، وتم إحياؤها بقرار باوى سنة 1542 لمطاردة البروتستانت (وهناك ايضا محاكم التفتيش الاسبانية Spanish Inquisition وهى التى اسسها ملك اسبانيا عام 1478 للتحقق من صدق عقيدة اليهود والمسلمين الدين ارغموا على

اعتناق المسيحية، وأشهر عتاة محففيها توركوبمادا Torquemada الدى مات سنة 1498)

ولعبت تنظيمات وشرائح كاتوليكية دورا هاما فى هذا التطهير، خاصة الرهبان اليسوعيين Jesuits وهى حركة اسسها سنة 1534 النبيل الاسبنى اخناتيون Ignatıon of Loyola جمعية دينية ... كتائب محمسة للدفاع عن العقيدة بالاقناع والتعلم ومطاردة المارقين ... تنظيم سبه عسكرى وانصباطية حديدية وبالفعل أسس اليسوعيون المعاهد التبسيرية فى مختلف الاقطار ... ولكنهم كأى تنظيم طهرانى متشبث بصدق ويفيبية دعوته، انزلقوا ايصا الى المحظور فى البدايه وارتكبوا العديد من جرائم الاصطهاد

فطارد الكاتوليك (بزعامة اليسوعيين) حاليليو الذى أثبت صحة فرصيه كوبرنيق بأن الأرض ليست ساكنة وانما تدور حول الشمس وحُكِم عليه بالاقامة الجبرية والتسبيح للتكفير عن ذنوبه، ويعود حسن حظه فى الافلات بمثل ذلك الحكم البسيط الى عدد من العوامل (مكانته العلمية / تحرّج البابا الدى كان صديقا حميما لجاليليو فى وقت سابق / تدخل الامراء واصحاب النفوذ)

كما أحرق الكاتوليك سنة 1600 جوردانو برونو Bruno المتصوف الايطالى الذى ينشىء من الحدس (وليس العلم) أطلق (بناء على فرضيات كوبرنيق) عددا من الأفكار والتصورات التى أمست فيما بعد من أساسيات العلم الحديث مثل قوله بأن الكون لامتناهى فانتهى الامر الى ادانته بالكفر والمروق والحرق على الخاروق

وشملت موجة التطرف المذهب الاصلاحى نفسه كما رأينا فى ظل توجيهات كالفن وهناك فى جنيف (سنة 1553) تم اعدام الطبيب واللاهوتى الاسبانى مايكل سرفيتوس Servetus بسبب آرائه حول التالوث المسيحى فى كتابه "اعادة تأسيس المسيحية" (وهو الكتاب الذى ذكرت فيه الدورة الدموية الرئوية لأول مرة فى الادبيات الاوروبية)]

حقيقة الإصلاح اللوثرى

ربما يكون من السذاجة ان نتصور الاصلاح / الثورة البروتستانتية، على انها مجرد رد فعل طهرانى / أصولى على فساد الكنيسة القديمة فرغم تخلص المذهب الجديد من النظُم والطقوس الكاثوليكية، الا ان الفساد السلوكى والاعتقاد فى الخرافات استمرا فى المذهب الجديد !

قد يكون من الأجدى والأكثر معقولية ان نرى الحركة البروتستانتية بمثابة إعادة رسم لمساحة المظلة الدينية فى الثقافة الاوروبية ... أى تفليص دائرة الدين كمرجع للتصورات والأفكار والقيم، وقصرها على الجوانب الروحية. ذلك ان الدين، قديما، شمل و استوعب كل أشكال المعرفة: الغيبيات / الأخلاق / الكون (حركة الكواكب، الشمس، المطر، البحار)/ البيئة (الماء، النمو) / المجتمع (الأسرة، الزواج، الميراث) / الجماليات / البيولوجيا . .الخ. وحين نصبح هذه المسائل تحت مظلة الدين تمسى أمورا مقدسة وتُحضر مناقشتها، كما تصبح القاعدة هى اتباع سلوك السلف والابقاء على القديم الموروث وعدم الخروج عليه ... وعنها يصبح التحديد بدعة ومخاطرة.

إذن ... ما أهمية البروتستانتية ودلالتها التاريخية...؟

تكمن فى اعتقادى ... فى أنها حددت دائرة الدين ان يقتصر على مجال الايمان كرابطة بين الانسان والخالق ... وهكذا تصبح مناشط مثل التجارة والبحث العلمى والفن والفلسفة ...خارج دائرة اهتمام الدين ... لم تعد الكنيسة او القسيس، هى التى تحدد القوانين والضوابط والأسئلة والإجابات، داخل هذه المناشط.

طبعا، لم يخترع البروتستانت هذا التصور

الجديد ... فقد كان تصورا متناميا في ثقافة عصر النهضة كما لاحظنا ... وهو تصور جاء نتاجا لتطور الحصيلة المعرفية خاصة في المجال العلمي.

عبقرية لوثر تكمن في أنه صاغ معادلة توفق بين الدين والاكتشافات الجديدة، ساعيا لانقاذ الدين ... فأضفى شرعية على هذه التوجهات: العقل كأداة لفهم الكون ../ الانسان يملك العقل وله ان يشارك في صياغة هذا العالم المؤسس على العقل / مشروعية البحث عن تفسيرات جديدة بدلا من ا ليقينيات القديمة التي كانت تؤيدها الكنيسة / إباحة العمل من أجل الربح بعد ان ظل ان مُحرّما وفق تعاليم الكاثوليكية القديمة.

الاجتهاد اللوثري حرر الانسان من ربقة الوعيد والاحكام والارشادات الجاهزة، اذ أخضع كل مواقفه وفهمه للحياة (بل والنصوص المقدسة) للضمير الذي أمسى ملكة لمعرفة الخير (وليس فقط للتأنيب او محاسبة النفس). وعليه فإن سلوك الانسان لا يجب ان يخضع لشيء سوى ما يرضى به ضميره.

 لكن الإصلاح الديني لم يقتصر -كما رأينا- على المذاهب الجديدة بل شمل الكاثوليكية من داخلها.

ورغم الصراعات الاولى والحروب المذهبية فقد ترسخت تدريجيا مبادئ التسامح و وتعدد الآراء والغاء هيمنة الدين على النشاطات السياسية والعلمية ..الخ.

وبعد 400 عام ماتزال المسيحية قائمة وذات حيوية وتأثير !

الدرس المستفاد ؟؟

العلم لا يلغي الدين كما يتصور المتوجسون.

الاصلاح الدينى والرأسمالية الحديثة

التحولات الثقافية التى عاشتها أوروبا فى القرون الاخيرة شملت عدة مجالات متوازية أهمها: ... المجال المعرفى (بانتصار العلم ومنهجه التجريبى) ... والتقني (الالة والصناعة كأساس للنشاط الاقتصادى) ... والمالى بظهور المصارف كمصدر للتمويل مقابل فائدة ... والمؤسسى (علمنة الدولة) ... والدينى.

وقد تصدى العديد من المفكرين لدراسة العلاقة بين حركة الاصلاح الدينى (البروتستانتى او اللوثرى) وبين انبعاث النظام الرأسمالى الحديث بأبعاده الاقتصادية (حرية السوق / المصارف / الانتاج الصناعى)، والسياسية (الدولة العلمانية والديمقراطية). ومازالت لهذه العلاقة دلالات معاصرة ، فنحن مثلا نتحدث عن القيم السائدة فى المجتمعات التقليدية كمعوقات للنمو والتحديث.

وكما نعلم فقد رأى ماركس ان الإصلاح الدينى جاء تعبيرا ايدولوجيًا عن مصالح الشرائح الحضرية (البرجوازية) ... وفى سياق دحض ذلك التصور ، قام عالم الاجتماع الالمانى ماكس فيبر (ت. 1952) Weber بالتشديد على أهمية القيم الدينية ودور الزعامات الكاريزمية فى عملية التحول الاجتماعى ... فى كتابه "الأخلاق البروتستانتية وروح الرأسمالية" (1904) الذى ربط فيه بين المثل الكالفينيه ونشأة الرأسمالية الحديثة. وكان ان أعاد المؤرخ الانجليزى ريتشارد تاونى (ت. 1962) Tawney تقييم الموضوع بتأنٍ وعمق فى كتابه "الدين وصعود الرأسمالية" (1926). وعلّق على المسألة بتوازنٍ ايضا المفكر السياسى هارولد Laski فى كتابه "انبعاث الليبرالية الاوروبية" (1936).

ليس هناك شك، كما يقول هارولد لاسكى، فى أن ظهور البروتستانتية قد دعم نمو الفلسفة الليبرالية المتحررة ... لكن ذلك جاء كتطور ثانوى تلقائى ولم يكن هدفا سعى اليه المصلحون الدينيون.

فقد هشمت حركة الاصلاح سيطرة الكنيسة الكاثوليكية، وبذلك سمحت بإعادة توزيع الثروة فى المجتمع ... فضلا عن انها سمحت بظهور اجتهادات دينية جديدة ... ولمجرد كون الاحتجاج اللوثرى تحديا صريحا لأقدس منظومة فى ثقافة المجتمع، فقد أطلق موجات زلزالية خلخلت سطوة التقاليد والموروث عموما على حياة الناس ... ووسط كل هذه التغيرات نمى مفهوم الدولة العلمانية الذى يحد من سطوة الدولة ويطلق حرية العمل ويحمى حق الملكية ويسمح بالمشاركة السياسية لسائر فئات المجتمع بغض النظر عن اختلاف وجهات نظرها ومعتقداتها.

تلك النتائج ... لم يطمح اليها المصلحون ولم يتوقعوها. بل يمكن القول ان ما انطوت عليه حركة الاصلاح الدينى من توجهات اجتماعية ايجابية كان (جزئيا) وليد المناخ الجديد الذى خلقه التطور العلمى والذى ير -عبر قنوات كثيرة وخفية- فى تشكيل آراء المصلحين ومواقفهم

ويمكن ان نذهب الى ما هو أبعد. ان تحرير الفرد (وهو المنطلق الاخلاقى للرأسمالية) لم يكن جوهر الحركة او هدفها. بل ان لب الاصلاح كان هو الثورة على البابوية أملا فى فى العودة الى أصول المسيحية. لقد كان لوثر واتباعه محافظين فى كل ما يتعلق بالحياة الإجتماعية ... فقد كان مشغولا بمقارعة الشيطان وانقاذ الانسان من خطاياه ... كان يحلم بمجتمع خاضع للوحى والنص الانجيلى ... لا بمجتمع علمانى ... و كان ينتمى -بفكره- فى الحقيقة الى ثقافة المجتمع القديم !

ولم تمتلك الثورة البروتستانتية رؤية او برنامج للاصلاح الاقتصادى ... وأية قيم تحريرية فى ثنايا الثورة الدينية... لم ترد بالتأكيد، لتبرير حرية السعى وراء المال ... وكان لوثر يدين الاقتراض مقابل فائدة (الربا) وبالتالى كره المصارف رغم اهميتها لنشاط السوق الاقتصادية ... اما كالفن والذى أقر بالفائدة على القروض على أساس ان التحريم الدينى غير واضح، فقد أقام فى جنيف، كما نعلم، مجتمعه النموذجى والذى لم يتجاوز دولة الاستبداد الدينى.

لكن اجتهادات لوثر ومواقفه الفعلية، انطوت بطريق غير مباشر على مبدأ علمنة السلطه ... حين شرع للأمراء والملوك حق السيطرة على امور الدين (بإلغاء هيمنة الكنيسة عليهم) ... وهو ما فعل ذلك الا حرصا على انتصار حركته ... وكوسيلة عملية لبناء تحالفات تدعمه ، حتى ولو تناقضت مع دعاواه النظرية (كما هو شائع فى دنيا السياسة !).

وفى انجلترا التى شهدت تحويل الكنيسة الى كنيسة قومية تخضع لإرادة الملك، وشهدت تعاظم المد العلمى والتقنى المتصاعدة امواجه امام اغراءات التوسع الخارجى ... هناك ترعرعت البروتستانية وتفرعت عنها مدارس ومذاهب طهرانية / أصولية متشددة عانت من الجور والتمييز واستبعدت من الوظائف الحكومية (حتى صدور قانون التسامح). وقاد ذلك الظرف الاجتماعى الى توجه افراد تلك الجماعات الى مجالات التجارة والصناعة وبروزهم كممثلين للفئات الثرية والمؤثرة ... كما انهم لنفس الدوافع حملوا لواء المعارضة لكل تدخل حكومى ... فساهموا فى دفع التحولات المتأججة نحو الحرية: الرأسمالية الحديثة والدولة العلمانية.

القراءة مجددا

لقد كان عصر النهضة فورة / انعطافة / انقلابا ... تمت فيها اعادة تعريف / تنظيم / وصياغة مكونات ثقافة المجتمع الاوروبى. انتقال من مجتمع ريفى تحكمه علاقات الاقطاع وقيم الكنيسة ... الى مجتمع المدينة والتقنية.

وكأى عملية تحول ثقافى (بالمعنى الأعم لكلمة ثقافة) ... امتد التغير ليشمل كل شىء من أدوات العمل ووسائل الاتصال ومختلف التقنيات الى البحث العلمى والابداع الفنى ... والى الفلسفة والقيم الدينية.

تلك كانت التحولات الاساسية التى دشنها عصر النهضة فى ثقافة المجتمع الاوروبى ، قبل 500 عام. وقد شهد تاريخ اوروبا خلال القرون الخمسة الماضية صراعات / مختلف اشكال التنظيم الاجتماعى / تطورات تقنية وعلمية لا حد لها / ... لكنه لم ينحرف كثيرا عن الأطر الجديدة التى استحدثها عصر النهضة.

تلك التحولات لم تأت فقط بوضل مواعظ المصلحين/ اطروحات الفلاسفة / آراء المفكرين .. وانما من خلال ممارسة العلم وتمثله.

نجاح العلم جاء وليد تغير فى مناهج التفكير. والمنهج العلمى اكتسح بدوره كل مجالات العقل الانسانى ورسخ اساليب جديدة فى التأمل والنقاش والسلوك. الملاحظة / الاختبار والتجربة / الاستقراء (ليس بالضرورة بهذا الترتيب) أمست طرائق اساسية لتناول كل الظواهر والقضايا ... لا فى حقل العلوم ، بل وفى مجالات التاريخ ودراسة المجتمع.

وربما يمكننا اختزال احد جوانب العلم الحديث فى مبدأ اساسى واحد هو القياس الكمى ... كل شىء قابل للقياس ... ان يصاغ رياضيا ... الارقام هى التى تحيل الانطباعات الى موضوع للمعرفة العقلية قابل للنقاش المثمر. وماعدا ذلك(كالعواطف / المعتقدات الفردية والجماعية ...) يبقى مجرد وجهة نظر يصعب اثباتها او دحضها، يستحيل حسمها، وذات اهمية ثانوية، وبالتالى لا يجب ان تكون محورا للصراع. وفى ضوء مثل هذه التصورات، يصبح تعريف كثير من الظواهر الاجتماعية لا معنى له ان لم يكن رقميا (من ذلك مثلا ليس ثمة تعريف مجدي لظاهرة "التخلف" التى تشغل عالمنا المعاصر، سوى ان نقول انه تدنى المعدل الفردى لاستهلاك الطاقة فى المجتمع. المعتقدات والأعراف والسلوكيات يمكن تتبعها الى هذا المؤشر المادى).

العلم والتقنية نقلا اوروبا من ثقافة اليقين التقليدى الرافض للتجدد... الى ثقافة يؤطرها العلم: استعداد لتقبل التطور والتغيير، نسبية الحقائق وقابلية المسلمات للمراجعة باستمرار ... ومن هنا اكتسبت مفاهيم الشك / التسامح / تعدد الآراء اهميتها كآليات للتفكير بل وكمداخل ايجابية نحو الافضل.

بل ان مفهوما قديما كالصدق تغير من قيمة ميتافيزيقية تؤمّن الثواب فى العالم الآخر فقط ... الى ضرورة يمكن اختبارها اما بالتجربة فى مجال العلوم ... او بمدى ما تحققه من نجاح ومكسب او خسارة كإحصائيات بالأرقام !

وهكذا يمكننا تتبع معظم (ربما كل ؟) المفاهيم والتصورات التى ظهرت بداياتها فى عصر النهضة، الى الانقلاب العلمى-التقنى الذى عرفته تلك الحقبة.

لكن عصر النهضة الاوروبية كاى حركة تحول ثقافى فى أى مجتمع ، لا يمكن بل ويستحيل تبسيطها ... فقد تداخلت فيها الاسباب والنتائج ... بعض المستجدات تتحول هى نفسها الى قوة دفع لمزيد من التغيير ... كما تجاورت فيها الاضداد. مثلا الابداع الفنى المتحرر مع الاضطهاد الفكرى وتجارة الرقيق.

وقد أغفلتُ بعض العوامل ... مثل تأسيس الجامعات / اختراع الطباعة / ترجمة التراث اليونانى (عن العربية او عن مخطوطات القسطنطينية التى حملها الى أوروبا الفارّون من الزحف العثمانى سنة 1550) ... لكن هذه العناصر، تتراجع فى مجال الصورة العامة ويتضاءل حجمها وتتشوش خطوطها، حين نركز بؤرة عدستنا على التحولات الأعمق المتمثلة فى مجالات العلم والتقنية .. مهما بدت كشوف العلم ومبتكرات التقنية آنذاك، بسيطة مقارنة بما نعرفه اليوم. وتكفى الإشارة هنا الى ان دور الجامعات والطباعة لم يكن بالحجم الذى تصوره كثير من الدراسات التعميمية. فالجامعات بقيت أسيرة الفكر المدرسى اللاهوتى لحقبة طويلة، ولعل القارئ لاحظ ان معظم التجديد جاء من خارجها ! كما ان المطابع فى عقودها الأولى كرست لطباعة الإنجيل وكتب الأدعية والصلوات ، لأنها الأكثر رواجا، وهو ما يمكن إثباته بالإحصائيات التى يضيق المجال عن ذكرها.

من جهة أخرى ، تصعب مقارنة النهضة الاوروبية بتأثير التقنية فى المجتمع العربى التقليدى فى اواخر القرن التاسع عشر لعدة اسباب: لأنها كانت تقنية وافدة / لأنها تقنية جاءت فى فترة التوسع الاستعمارى / ولأنها كانت متطورة الى درجة ان وقعها كان أقرب الى الصدمة الحضارية التى تنفذ الى اعمق طبقات الوعى وتتحدى أرسخ قناعات الانسان عن نفسه وعن الآخرين وربما تفقده توازنه !! وكرس تلك الصدمة ان

التحديث جلب معه الهزيمة أمام الغريب ... وانهيار الإقتصاديات المحلية (صناعات النسيج مثلا أمام مزاحمة السلع الأوروبية) . وتزايد سلطة وعسف الحكام، الذين عززوا هيمنتهم العتيقة بالبارود الجدبد المستورد.

تلك كانت بعض ملابسات لقاء العرب بالعلم والتقنية الحديثة، ودونما علاقة ايجابية بروح العصر ... كان التوهان !

الفصل الثانى

الرحلة المزدوجة ... وراء الأفق؟

رؤيــة جديدة للكشوف الجغرافية

مع نهايــة القرن 15 ... بلغت الكشوف البحرية الأوروبية ذروتها ، بإكتشاف طريق رأس الرجاء الصالح الى آسيا وعبور المحيط الاطلسى الى اميركا، وبذلك ادارت سفن أوروبا ظهرها لشرق المتوسط وانطلقت فى اتجاهات جديدة ... وطويت صفحة هامة فى تاريخ الوطن العربى وتراجعت أهميته فىنظر الغرب كممر للتجارة الدولية ... الى حين اكتشاف النفط وتأسيس دولة اسرائيل.

وعادة ما يعطى المؤرخون أهمية مبالغة لتأثير تحول طرق التجارة ، على المجتمع العربى. لكن القراءة المتمعنة للمصادر العربية المعاصرة (ما بين حكم الأسرة الأيوبية ودخول العثمانيين) ... تكشف مدى ما ينطوى عليه ذلك الرأى من تبسيط واستعجال.

نعم تباعد الأفق أيضا عن بصر العرب.
لكن التراجع العربى كان مزدوجا.

فقد كان المجتمع العربى أشبه بجزيرة طافية تتباعد فى بحار العزلة والجمود ... تتراجع عن انتصاراتها على الصليبين ... لتغرق تحت ركام انهياراتها الداخلية. ولن يوقف هذا السّبحان التائه إلا قيام الدولة العثمانية التى ، رغم أمجادها، ستتحول بدورها الى جزيرة مغلقة فى محيط الحضارة العالمية.

المشكلة مركبة، ولها وجوه عديدة!

سنناقش الكشوف، ونقارن مستوى الملاحة آنذاك عند العرب

وسنناقش ايضا تصدع المجتمع العربى من خلال قراءة جديدة لعصر المماليك فى مصر والشام، لفهم أسباب العجز عن صد التوغل الأوروبى فى المجال البحرى العربى (المحيط الهندى).

وأخيرا سوف نلقى نظرة على أصداء الكشوف داخل المجتمع الأوروبى نفسه.

الكشوف البحرية الأوروبية أشبه بقصة مذهلة من المغامرة الإنسانية، أطلق عنانها الخيال والعقل. ولكنها أكثر من مجرد قصة فقد غيرت مسار تاريخ البشرية.

مع بداية التسعينيّات الأخيرة . مرت الذكرى الخمسمائة لإكتشاف العالم الجديد / إكتشاف أميركا / الدوران حول أفريقيا / الوصول الى آسيا بالإبحار عبر

الأطلسى والهادى ... كل إنتقى الحدث والعنوان الذى يحقق له "مشاركة"... أو ربحا !

حدث هام فى تاريخ البشرية ولا شك .. وإنتصار لخيال الإنسان وعزيمته ... وتجسيد حقيقى ومذهل لكل ما حلم به القدماء وصاغوه فى أساطير تصف قدرة الإنسان على المغامرة وخوض الأهوال.

وتصددت شريحة من الكتاب/ المثقفبن لتنزع إكلبل النصر عن أولئك المغامرين لإعتبارات عدة:
أولا بالإصرار على وصف ما حدث بأنه إعادة إكتشاف . . بديهى أن الملاحين الإسبان والبرتغاليين لم يكونوا أول من إكتسف قارتى أمبركا... وأن الهنود الحمر قد سبقوا فى الوصول اليها حيث أقامت بعض جماعاتهم حضارات مبهرة. لكن إذ لم "يرجع" أولئك ليخبروا عما وجدوا ... فلا بأس من الإحتفاء بمن نجحوا فى إعادة الذاكرة للبشرية !

عبر أن الأمر فى مضمونه لم يكن سباق يخوت رياضية ... وإنما نجسيدا لمرحلة هامة فى نطور المعرفة وفى طموح العفل الإنسانى للسيطرة على محيطه... على الكون

وتانبا تذرع البعض بالدفاع عن الهنود الحمر وإدانة ما تعرضوا له من مطاردة وإبادة جماعية على أيدى المهاجرين .. تلك الوحشة والتجاورات لم

تكن جديدة فى التاريخ ، وقد تكررت مرارا منذ ذلك الزمن . ولم تقتصرعلى سكان الأراضى المكتشفة ... بل أن بداية الكشوفات تزامنت مع محاكم التفتيش فى المجتمع الأوروبى نفسه ... ومع مطاردة المسلمين فى الأندلس . لكن الوحشية إزاء آخرين بغض النظر عن من هم ، مظهر مالوف فى سلوك كل الجماعات البشرية ... عرفتها الشعوب تحت تسميات مختلفة ! ومع ذلك فإن تكرارها لا يعنى قبولها أو عدم إدانتها.

بيد أن هذه الإجتهادات التاريخية الجديدة ... خلطت الدلالات الحقيقية للكشوف ، وضخمت الأحكام الإنفعالية والأخلاقية على حساب تحليل أكثر جدوى ... هذه الإجتهادات بدأت أساسا فى الغرب ... ووجدت أوسع صدى لها فى العالم بين قطاعات عريضة من نخب العالم الثالث ... ربما لأنها ترى فى واقعها الحالى مدى تهميشها (حتى ولو نجحت فى تمرير غطرستها على مجتمعاتها!)... أو لأنها تتحسس فى آفاق المستفبل القادم إحتمال إبادتها ؟

ما حدث للهنود الحمر وحضارات الآزتك والمايا والإنكا فى أميركا الوسطى و الجنوبية... (وبدرجة أقل لشعوب أفريقيا وآسيا) ... له وجهان على الأقل · وحشية العنف المباشر التى يؤججها الطمع البشرى ... وبعد آخر له دلالته التى لا يجب ألا نغفل عنها : إنه إنهزام ثقافات عجزت بسبب تخلفها التقنى و فقدانها المرونة و القدرة على التكيف ... أو

بصياغة أخرى ... إنه إنتصار التقدم المعرفى الأوروبى (فى البداية ... البارود / حسابات الرصد الفلكى / الخرائط الملاحية / بناء السفن والأشرعة ...الخ) ... ثم ما أسبغه ذلك التقدم المعرفى على جحافل المهاجرين (قد يبدو ثمة تناقض لفظى بين المعرفة والسمات الذهنية للمهاجرين !) ... من قدرات الإفناء والتدمير ... وأيضا على التكيف ، وكفاءة أعلى فى إستغلال موارد البيئة.

لكن أهمية الكشوف الجغرافية ... فضلا عن جوانبها المثيرة والممتعة ... ربما تكمن فى أن عصرنا الحالى ما يزال يحمل فى ثناياه بعض سمات عصر الكشوف: التقابل بين التقدم والتخلف العلمى والتقنى/ توسع المجتمعات الصناعية تجاريا وثقافيا وتعاظم قدرتها على الإفناء.

العالم الصناعى يدين العنف الغاشم والبشاعات الفردية .. نعم... لكنه فى توسع مستمر للسيطرة على موارد الكون . . فضلا عن إحتفاظه بقدرات التدمير النووية و الكيماوية والبيولوجية (من القنابل الجرثومية الى إمكان زرع فيروسات محورة لاستيطان البنية الجينية لجماعات عرقية محددة ومن ثم تشويهها بالعقم أو خفض المناعة وصولا الى إندثارها التدريجى). تلك هى إمكانيات من يملكون العلم والتقنية. زعم مستحيل ؟ نبوءة متشائمة؟ العلم محايد بمعنى ان المحرك الذى يدير

مضخة أو جرار زراعى أو سيارة إسعاف هو نفس المحرك الذى يدفع دبابة ! لكن الإنسان - كل إنسان - يملك بداخله قوى تنزع للسيطرة والتملك يؤججها القلق والخوف، وذلك ما نسميه ' الشر'.

كل ما هناك أن الأحداث والتطورات ، اليوم، هى أكثر خفاء وأقل دموية فى الغالب... والعامل الحاسم ليس شراسة الآخر، بقدر ما هو سلبيتنا ... ومحدودية رؤيتنا !

المستوطنون أبادوا الهنود الحمر وشعب الآزتك فى المكسيك بشراسة السلاح ... او بعبارة اكثر موضوعية بعيدة عن الانفعال ... بتفوق ما فى حوزنهم من سلاح!

هل تتكرر نفس المواجهة اليوم؟؟

أليست المجتمعات المتخلفة اليوم ... نسير فى موكب جنائزى نحو انتحار جماعى أو ضرب من الإسترقاق ؟.. بالتكاثر السكانى / بإستنزاف موارد الغذاء والمياه والطاقة / بالتلوث ... فى غياب برامج فعالة للإنتاج والتطور ... فى جو من هستيريا الإستهلاك ... ودعاوى التفوق الدينى والأخلاقى ... وعلى أنغام بكائيات شعرائها وأدبائها ... بل مناحات خبرائها الذين يولولون بإدانة الدول الغنية وصندوق النقد الدولى والعولمة !

لن نحاول الغوص فى وقائع تاريخ الكشوف الجغرافية ومعارك الملاحين. وهو ما تسرده كتب التاريخ والتلفزيون والأفلام. وهى عادة ما تركز على "الشخصيات والمغامرات و الأحداث الفاصلة"، فتطمر العناصر الأكثر أهمية.

الأسطورة ... التوابل !

الخلفية التاريخية والإقتصادية

قد نتقبل ظاهرة الكشوف الجغرافية كأى حدث تاريخى كما لو كان أمرا عاديا متوقعا كغيره من التحولات فى ماضى البشرية ... لكن الباحث المدقق الشغوف بالتفاصيل لا يستطيع أن يغفل قدرا من الدهشة حين يلاحق تتابع مراحل الحدث ، ويكتشف أن أبطال الحدث أنفسهم ربما لم يدركوا نتائج مساهماتهم !

فحتى نهاية القرن الخامس عشر تقريبا، كانت أوروبا معزولة عمليا عن بقية العالم بإستثناء الشام ومصر والشمال الأفريقى ... الى غربها المحيط الشاسع الأسطورى، والى جنوبها القارة المظلمة، والى شرقها بلاد مترامية ، ربما غنية ولكن شبه مجهولة، والى الشمال يباب متجمد ... بعض الرحالة كانوا قد وصلوا الى الصين مثل ماركو بولو، لكن

المعلومات التى عادوا بها كانت محدودة ملفوفة بالعجائب والأساطير... ولم يحفل بها الكتاب والمفكرون (نجد مثلا أن داللى d'Ailly فى كتابه صورة الكون *Imago Mundi* الصادر سنة 1410 يتجاهل ماركو بولو، وكذلك فعل دانتى مؤلف الكوميديا الالهية ومعاصر بولو !).

كانت هناك "طريق الحرير" الأسطورية ... المسالك الجبلية الوعرة السهوب والصحارى الممتدة عبر آسيا الوسطى التى تعبرها القوافل ناقلة الحرير من الصين الى أوروبا ... لكن من المبالغة أن نتصور "طريق الحرير" كممر مباشر ونشط بين أوروبا والصين ، وهو ما قد تروجه بعض الكتابات الأدبية الأوروبية المتحمسة لتأكيد الإتصال بين حضارات الشرق والثقافة الأوروبية. فالنقل عبر وسط آسيا كان محدود الكم مقصورا على فترات السلام ... وغير مباشر أى عن طريق وسطاء عديدين ... لتشتريه أوروبا فى موانى القسطنطينية والشام. أما المسار الأهم للحرير الذى كانت تستهلكه أوروبا فكان عبر مراكب المحيط الهندى الى مصر والشام ، فضلا عن القليل الذى كان يُنتج محليا فى الأندلس العربية.

ومن باب الإستكمال نشير الى أن طرق ومراكز التجارة البرية مع الصين قد نالت وصفا تقريريا موسعا فى كتابات الرحالة المسلمين : أبى دلف الينبعى (فى كتابه "غرائب البلدان) ونقل عنه القزوينى وياقوت/ الجوينى فى

زمن جنكيز خان (حوالى 1300)/ رشيد الدين فضل الله (فى زمن ماركو بولو)/ فى كتاب "خطاى نامه" بالفارسية (القرن 15)/ ابن خرداذبه/ الإدريسى/ السيرافى/ ابن بطوطه. لكن معظم هذه الكتابات لم تصل أوروبا التى اكتفت بالقصص الشفاهية الممزوجة بالخيال. لكن الخيال عادة ما يكون أكثر قوة فى إستثارة الفضول !

بل يمكن أن نذهب الى أبعد من ذلك !

إن ستار الغموض والأساطير لم ينقشع عن عيون أوروبا بفضل فلاسفة أو مفكرين ... من توما الإكويني الى فرنسيس بيكون ... رغم نبوغهم وأهميتهم

ولم تنفتح أمام أوروبا ثروات وحضارات العالم إلا بفضل جهود مئات من رجال أقل شأنا ،كل يتابع مهنة/ هواية/ غواية أو حلما ... فى الفلك/ رسم الخرائط/الملاحة/ التجارة . ساهموا جميعا فى تمكين السفن من الملاحة فى أعالى البحار بعبدا عن السواحل ... ليصلوا أراضٍ وقارات جديدة.

توابل

لعبت التوابل والبهارات الشرقية (الفلفل / القرفة/ الجنزبيل / جوز الطيب / الحبهان) دورا هاما فى الإقتصاد الأوروبى فى العصر الوسيط، لإستعمالها كمواد خام لإنتاج العطور ومواد الزينة، والأدوية،

والأصباغ، فضلا عن المهارات ذات الأهمية المركزية في 'صناعة' الغذاء. فقد ترسخت هناك عادة ذبح الفائض من الأغنام والمواشي في فصل الخريف (تحسبا لتقلص المراعي من جراء ثلوج الشتاء) ثم تخزين لحمها في براميل casks بقية العام في هيئة قديد. وإضافة التوابل تساعد على حفظ اللحم كما تحسن من طعمه.

وبلغت أهمية التوابل في أوروبا كسلعة أنها كانت تقبل أحيانا كبديل للنقد لتسديد الضرائب. وفي حوالي سنة 1100 م ، مثلا كان ثمن رطل الفلفل أربع ليرات فضية !

والتوابل كانت السلعة الأهم في تجارة أوروبا في العصر الوسيط مع الشرق. لكن مستورداتها شملت أيضا البن / البخور/ العطور (المسك/العنبر/ماء الورد)/ الأقمشة الحريرية/ السجاد/ العاج/ الأحجار الكريمة/القطن الهندي/ القلويات المستعمله في صناعة الصابون/ ملح النطرون / الشبّة ...

وكانت هذه السلع المستوردة من الشرق الأقصى تصل عبر الخليج العربي ثم عن طريق الفرات الى حلب ومنها الى موانى الشام (صور/ صيدا / أنطاكية) اوبالسفن الشراعية عن طريق البحر اِلأحمر الى السويس ثم تنقل الى القاهرة بالقوافل ومنها بالمراكب والدواب الى الإسكندرية. ومن هذه الموانى يتم نقل

البضائع على سفن البندقية وجنوا وكانت هناك تجارة ترانزيت شبيهة من أواسط أفريقيا (الرقيق / العاج / الصمغ) سواء عبر السودان ومصر أو عبر الواحات مثل غدامس وفزان (ليبيا) الى موانى المغرب مثل طرابلس وسبته وتونس.

والى موانى مصر والشام كانت السفن الأوروبية تنقل المعادن (الحديد / النحاس / الذهب / الفضة) والأخشاب والمماليك والأقمشة الثمينة

هذا الاتصال التجارى فاد بالضرورة الى عدة نتائج. ففد إزدهرت المدن الواقعة على هذه الخطوط التجارية . وأثرى حكام المناطق بفضل الضرائب الحمركية (المكوس) التى كانوا يفرضونها على البضائع العابرة ، وإحتكارهم للنقل أو لبعض السلع. ولعل عوائد التجارة العابرة كانت سندا لدولة المماليك ومصدرا من مصادر قوتها العسكرية

كما تنامى الإحتكاك مع الأوروبيين ، متجسدا فى وجود قوىّ لجاليات وفناصل الدول الأوروبية ، وإنتشار الوكلات والمخازن والفنادق وغيرها من الخدمات الثانوية. وترسخت تقاليد تحكم النشاط التجارى (الوفادة الحسنة / الأمن / المعاملة العادلة / تقديم الخدمات ... حتى تتواصل التجارة وتعمر الثغور)، تمت صياغتها فى شكل إتفاقيات أو تعميمات سلطانية (حفظ لنا بعضها القلقشندى والذى عمل موظفا فى ديوان الإنشاء بالقاهرة والمتوفى

عام 1418، في كتابه "صبح الأعشى في صناعة الإنشا").

بل و قادت تجارة الترانزيت الى تداول النفود الأجنبية مثل الدوكا البندقية Ducat كعملة موثوق بها ، مثلما ترى اليوم بالنسبة للدولار وغيره من العملات القوية في كثير من المجتمعات التى تفتقد الثقة في ما تسكه حكوماتها من نقد محلى وعَكَس ذلك ضعف الإقتصاد المملوكى - رغم ثرائه - سواء من جراء التضخم المتزايد أو غش النقد المعدنى بتقليص محتواه من الذهب أو الفضة كما كانت عادة السلاطين.

رسم المكان

البعد العلم - تقنى

شخصيات مثل فاسكو داجاما وكريستوفو كولمبوس وماجلان وأمبركو فيسبوتشى... مثيرة ولاشك ... أسطوربة بأحلامها فى بلوغ شاطئ لم يعرفه أحد ... لم تكن شخصيات عادية . إرادتها وإصرارها وعنادها وشجاعتها فى عبور بحار مجهولة مخيفة ... وصبرها على الظروف الشاقة. كلها جوانب تتحدى خيال القارىء وتأسره ... خاصة وأن كل هذه السمات تجتمع لديهم مع كل الخصائل البشرية من طمع أو شراسة تجاه رفاق الرحلة أو إزاء سكان الأراضى الجديدة... تلك التناقضات تجعل منهم

بشرا محملين بكل صفات البطولة والنذالة فى آن واحد ، وهى السمات الدرامية التى يبحث عنها الأدباء.

ولكن هل كانت الكشوف مغامرات فردية ؟ هل كانت مطامع ملوك ودول فى ذهب وفضة ؟... للسيطرة على طرق التجارة؟ أم توسعا إستعماريا بغيضا ؟

كانت كل ذلك وأكثر!

فرغم ما رافق الكشوف الجغرافية من عنف وظلم وتعدى ... إلا أننا لا نستطيع أن ننكر أنها نقلت معارف الإنسان الى مستوى جديد لم يكن يدرك أبعاده أحد ... ووسعت أفقه ومهدت لإتصال الثقافات والحضارات وفجرت تحولات عميقة فى حياة البشرية على سطح الأرض ... غيرت أفق المستعِمر كما غيرت قدر المجتمعات المستكشَفَة.

لكن لماذا حدثت موجة الكشوفات ؟ وكيف ؟

الملوك والمستكشفون مجرد أسماء. يمكن إستبدالهم بآخرين. ويبقى وراء ذلك المشروع العلمى الرائع مئات من الأسماء المجهولة !

لنعيد صياغة السؤال !

لماذا لم يحقق اليونانيون الإغريق أو الملاحون العرب فى المحيط الهادى .... أو البحارة الصينيون أو اليابانيون ... أو قراصنة البحر المتوسط ... ماحققه ملاحوا حقبة الإستكشاف؟

كـل هــؤلاء كــانـوا يحلمـون بـالثـراء والذهب ، ولـم تكـن لتنقصـهم الجسـارة ولا روح المغـامـرة. لكـنـهـم أكـتفوا بـرحـلات شـفوية تنـاقـلـتهـا الأجيـال فـى شـكـل أسـاطيـر يونـانـيـة أو قصص سـندبـاد أو الف ليلة وليلـة. طـمـوحـات القـدمـاء ... لـم تـتجـاوز التخيـل بـمعـنـاه الأدبى والحـلـم اللاواقـعى . ؟! لـمـاذا؟

قـد يـقـدم المؤرخـون مـختـلـف التبريـرات والدوافـع السيـاسـيـة والإفـتصـادبـة ... وهـى تفسـيرات مشـروعـة وحقيـقـيـة . لكنـهـا جزئيـة.

الحقـيقـة ... ان الكشـوف مـا كـانـت لتـنطلق لــولا سلسـلـة مـن التطورات العلمـيـة والإنجـازات التقـنيـة التى تـجـمعـت لـدى رواد الكشـوف: إستكشـاف السـاحل الأفريـقى بجـهـود هنـرى المـلاح / البوصـلـة / الأسـطرلاب / تطـور تفنيـة بنـاء السـفن / تـأسـيس علـم التحـريـط !

رسـم المكـان

إسـتـهـوت فكـرةُ تـمـثيـل مواقــع البلـدان، الإنسـانَ مـنـذ أقـدم العصـور... علـى الأقـل أبـنـاء الحضـارات المسـتقـرة... فـقـد تـرك البـابلـيـون أقـراصـا مـن الفـيشـانى تـعـود الـى القـرن السـابع قـبـل المـيـلاد، تمـثـل الأرض محـاطـة بنـهـر عظيـم وفى مركـزهـا بـابـل وبالمـفـابل لا نجـد اهتمـامـا شـبـيـهـا بـالمكـان لـدى البـدو الرحـل!

وتوصل القدماء ، كما نعلم من الكتابات المنسوبة الى فيثاغورس وأرسطو، الى أن الأرض كروية، وعكف أمين مكتبة الإسكندرية إراستوثينيس (القرن الثالث ق.م.) على تقدير محيط الكرة الأرضية. وتفتقت عبقريته عن طريقة بسيطة:

- المسافة بين الإسكندرية وأسوان كانت معروفة (5000 فرسخ stadium ، حيث الفرسخ يساوى مائتى ياردة) بفضل سجلات المسّاحبن القدماء.
- أسوان تقع قرب مدار السرطان. ولاحظ إراستوتينيس أن أى عمود رأسى لا يلقى ظلا فى أسوان فى وقت إنقلاب الشمس الصيفى summer solstice... أى عندما تكون الشمس رأسية فى اسوان
- وبقياس طول الظل فى الإسكندرية فى نفس اليوم من العام، استطاع أن يحسب الراوية بين المدينتين عند مركز الأرض، ومنها قدّر محيط الأرض (بزيادة 4% فقط عن التقديرات الحديثة !).

وجُمِعت جهود القدماء عن قياسات الأرض *Geodesy* وفنون التخريط ونظم الرسم بالمساقط، فى كتاب "الجعرافيا" المنسوب للرياضى والفلكى بطليموس (فى القرن الثانى الميلادى)، والذى حوى إحداثيات خطوط الطول والعرض لثمانية آلاف مكان. ولم يضف أحد أى جديد لقرون عديدة

من جهة أخرى عرف الشرق استخدام حجر المغناطيس ، وعنه أمكن الحصول على أسياخ أو إبر ممغنطة. فإذا سمح لها بالحركة الحرة سواء بالتعليق أو بالطفو على سطح الماء فى إناء أو بالارتكاز ، فإنها ستشير دائما نحو الشمال أو موضع النجم القطبى. وهكذا ظهرت البوصلة ، التى شاع إستعمالها بين ملاحى البحر المتوسط فى العصر الوسيط.

وفيما بعد حصلت أوروبا على كتاب بطليموس عن الجغرافيا وتمت ترجمته الى اللاتينية. وبظهور الطباعة أمسى فى متناول الكثيرين . وفى ثناياه الأسس الرياضية لتمثيل الأرض الكروية على الورق المسطح.

فى منتصف القرن 14... فى البندقية وجنوا ... أبرز دولتين بحريتين فى ذلك الزمن ، ظهرت أول خرائط "حديثة" تجمع بين إحداثيات الأماكن والمسافات بينها وإتجاهات الرياح ونسبتها الى إتجاهات البوصلة ... مرسومة على الجلد *Portolano charts*. كما ظهرت مراكز لرسم الخرائط فى بالما بكاتالونيا (مملكة آراغون) ، ثم فى لشبونة بالبرتغال.

وإلى قاعدته فى جنوب البرتغال ، إجتذب الأمير هنرى الملاح رسامى الخرائط ، الذين وثقوا الكشوفات الجديدة. بينما جهز الفلكيون البرتغال لملاحيهم

ربعيات لتقدير إرتفاع النجم القطبى، ثم الشمس ومن ثم تحديد خطوط العرض .. أى موقعهم أثناء الإبحار على خط شمال/ جنوب. وفيما بعد طور البرتغاليون بياناتهم بحيث جهزوا جداول ميول الشمس ومواضع الأجرام السماوية لتحويل الإرصادات فى عرض البحر وفى الشواطىء الجديدة الى مؤشرات لتحديد مساراتهم فى البحار المجهولة. وأهمية الفلك البحرى جلية، فهى أول شرط للملاحة فى أعالى البحار بثقة ... عندما تبتعد السفينة عن الساحل وتغيب اليابسة عن بصرها.

وأسس البرتغاليون "بيت الهند" فى لشبونة لرعاية التجارة مع أفريقيا والشرق، التى انضم اليها بيدرو نونس Nunes الذى إكتشف سنة 1530 أن خطوط الزوال تلتقى عند قطبى الأرض وبالتالى فإن مسار سفينة تقطع تلك الخطوط بزاوية ثابتة لن يكون دائريا وإنما حلزونيا (إلا عند خط الإستواء). وفى سنة 1569 نجح الهولندى مركاتور Mercator فى حل معضلة خطوط الزوال إذ إكتشف أن تلاقيها يتناسب مع "جيب تمام زاوية خط العرض". ونشر خريطته الشهيرة للعالم فى 18 صفحة.

كل ذلك شكّل الخلفية العلمية لتطور سير السفن ... من الملاحة بمحاذاة الشواطىء (كما كانت العادة فى العالم القديم) ... الى الإبحار فى أمان نسبى

عبر المحيطات الشاسعة التى لا حدود لها ...
والأهم... أن العودة أصبحت ممكنة !

المشروع البرتغالى

بسيطرة البندقية وجنوا على تجارة الشرق ... حُرمت البرتغال واسبانيا.

بالمقابل ... اتسعت تجارة البرتغال البحرية تدريجيا خاصة مع إنجلترا وهولندا لنقل حمولات الصوف من الشمال، وقاد ذلك الى تحالف سياسى وعسكرى، توج بزواج الملك البرتغالى من أميرة إنحليرية، منحته أربعة أبناء، أحدهم هنرى الذى إشتهر بالملاح (1394-1460) نظرا لأنه كرس حياته لرعاية جهود إستكشاف الساحل الغربى لأفريقيا... بحثا عن مصادر الذهب والفلفل الأفريقى الدى كان يصدر الى أوروبا عن طريق دول المغرب وربما أيضا كما قيل بحثا عن مملكة أفريقيا المسيحية (فى إثيوبيا) !

كان هنرى الملاح ومعاونيه رحالا عمليين يبحثون عن حل لمعضلة واقعية لذلك ففد أنشأوا دارا لصناعة سفن، وأقاموا مرصدا افتتحوا مدرسة لتعليم ودعم أبحاث الجغرافيا والملاحة.

وثمة إنجاز جوهرى حققه البرتغاليون ... نجاحهم فى تصميم وبناء سفينة الكارافيل ... إنجاز قلما يلتفت اليها المؤرخون فى زحمة الانبهار والقصص المتداولة... قد يتذكر بعضنا الإسم حين أطلق قبل عقدين على إحدى أنواع طائرات نقل الركاب! . ربما يبدو إبتكار وبناء سفينة الكارافيل أقرب الى إختراع الغواصة من حيث هو تطوير ... لكنه أقرب الى إختراع الطائرة من حيث نتائجه.

فقد إكتشف البرتغاليون مبكرا ... عدم موائمة المركب التقليدى المدبب الطرفين والذى عرفه البحر المتوسط تحت إسم الغليون Galleons والذى إستعمله القراصنة فى غاراتهم على شواطىء الشمال الإفريقى... وعدم صلاحيته للملاحة فى المحيط الأطلسى، فطوروه الى السفينة الحديثة ذات البدن المدورة (طرفها الخلفى) hull .. مما يعطى السفينة توازنا أعظم فى عرض البحر ويسمح ببناء سفن ذات حمولة أكبر . وإنتهوا الى صنع سفينة الكارافيل (حوالى 23 متر فى الطول، لحمولة 60 طن) ... وإضافة الى التصميم الجديد زودت الكارافيل بثلاثة أشرعة مثلثة معلقة (lateen-rigged) قادرة على دفعها بسرعه عالية ... وتقليص زاوية مسارها مع إتجاه الريح مما يقلل من المسافة الفعلية التى تقطعها السفينة بين أى نقطتين. وهذه المواصفات جعلت من الكارافيل سفينة الإستكشاف التى يمكن الإعتماد

عليها. ولهذا كان ظهور الكارافيل نقلة تقنية يسرت الملاحة فى أعالى البحار.

ربما كان جهد هنرى الملاح منبعثا من طموحات إقتصادية . . لكنه لم يخلو من إصرار العالم الفضولى الباحث عن إجابات. كان تحديا للقناعات السائدة والأساطير الشائعة عن بحار إستوائية تغلى من الحرارة مسكونة بأغوال غريبة. ولم تكن مجرد خرافات شعبية متداولة بل تنظيرات فى الكتب الموثوقة يرددها العالمون ببواطن الأمور، كما نصادفها فى كتب عربية مثل "حياة الحيوان الكبرى" للدميرى و"عجائب المخلوقات" للقزوينى.

وعلى أى حال ليس هناك شك فى جدية وعمق بصيرة هنرى الملاح وأعوانه ... فقد بلغ رجالهم سواحل سيرا ليون قبيل وفاته

وبوصولهم الى خط الإستواء (1471) ، وضع بحارة هنرى نهاية للأساطير القديمة وعادوا بتقارير عن خصوبة وجمال البقاع الجنوبية وسلامة بحارها ... فاكتسبت رحلات الإستكشاف حماسا وزخما متزايدا.

وتواصل المشروع "الوطنى" تحت إدارة الملك جون الثانى... خطوة خطوة قادها ربابنة بذكاء وجسارة ... وبعد ربع قرن من وفاة هنرى الملاح، بلغ

بارثولميو دياس Dias رأس الرجاء الصالح ونجح فى الدوران حوله ليدخل المحيط الهادى.

وكجهد تكميلى بعثت البرتغال مبعوثين / مستكشفين عبر البر، بعضهم مات قبل أن يعود. أحدهم... بيدرو دا كويلها da Covilha وصل الى عدن عن طريق القاهرة ، درس الملاحة العربية الى مدغشقر وماوراءها، وأرسل تقريرا وخرائط الى مليكه.

وهكذا كان المخطط البرتغالى جهدا علميا وتقنيا وسياسيا حشدت له موارد الأمة . . منظما فى كل تفاصيله ... ومحاطا بالسرية .

و فى يوليه 1497 أقلع فاسكو داجاما فوصل قاليقوط فى الهند بعد عشرة شهور وعاد فى 1499، ليعلن بنجاح رحلته أن ثروات الشرق قد أمست فى متناول أوروبا.

. وخلال بضع سنين تمكن البوكيرك Albuquerque من تدمير الوجود البحرى العربى/الإسلامى فى منطفة المحيط الهندى/العربى. ومع نهاية القرن السادس عشر توالت أساطيل هولندا وإنجلترا وفرنسا على حوض المحيط الهندى ... وأعيد تقسيم مناطق النفوذ والتجارة وفق خريطة إستعمارية جديدة.

بإكتمال المشروع البرتغالى ... تحقق حلم هنرى الملاح ورجاله .. وأنقطعت شرايين تجارة الشرق عبر الخليج العربى والبحر الأحمر ... وربما الأهم أن القوة البحرية العالمية التى ظلت منذ أقدم العصور فى أيدى الدول المطلة على البحر الأبيض المتوسط ... إنتقلت الآن الى أيدى دول المحيط الأطلسى ... وتكامل هذا التحول التاريخى بالكشوف التى بدأها كولومبوس.

تساؤل ؟

عادة لا يسأل المؤرخون أسئلة النفى... كقولنا " لماذا لم ...؟"، لأن ما حدث قد حدث، ولو كان ليحدث فى مكان آخر أو بكيفية أخرى لكان قد حدث.

هل يمكن توقع شىء بناء على حدث تاريخى سابق؟ سؤال محفوف بالحذر. لأن التاريخ لم يبلغ دقة العلوم الطبيعية القابلة للتنبؤ، ولأن التحولات التى تطرأ على المجتمعات البشرية حصيلة عدد لا متناهى من العوامل يستحيل تكررها.

لكن قارئا للتاريخ يعيش حقبة التعثر العربى ، لا يستطيع أن يهرب من التساؤل ... لماذا جاءت موجة الكشوف على يد البرتغال وأسبانيا ...

دولتين ضعيفتين فى عصرهما ... وبالتأكيد أفقر من البندقية وجنوا ... ومن دولة المماليك فى مصر؟

كيف تسنى للبرتغال الصغير (تعداده مليون نسمة فى القرن 15) أن يصبح سيد علوم الملاحة *Nautical Sciences* ؟

إن تحول البرتغال الى دولة رائدة فى علوم وتقنيات عصرها (الملاحة) وصعودها السريع الى مسرح التجارة العالمية فى القرن السادس عشر لا يضاهيه إلا نهضة اليابان الحديثة !

لماذ ؟ وكيف؟ ... الجواب المالوف والذى لا يخلو من مصداقية ، أن حرمانهما من تجارة الشرق المحتكر من قبل المدن الايطالية ، كان الدافع للبحث عن طريق آخر جديد.

ومع دلك يبقى سؤال، لماذا لم تحاول مصر المملوكية وهى على صلة شبه مباشرة بالشرق الأقصى، أن تطور أسطولها لتهيمن علىخطوط نقل البضائع من الشرق الى مصر ثم خطوط نقلها الى موانىء أوروبا؟ ثروتها تكاد تكون مستمدة بالكامل من تجارة الترانزيت فلماذا لم تخصص جزءا من مواردها لبناء سفن بدلا من المراكب الصغيرة ، ولدراسة علوم البحار والملاحة والرصد الفلكى وكلها

علوم متوفرة بالعربية بالقدر الذى بدأت منه الدول الرائدة فى البحر المتوسط ؟
أم أنه قصور الخيال ؟ وقصور التخطيط؟
أم نهم الإكتناز بدلا من خلق مصادر الثراء؟
وهل ماتزال هذه اللعنات تلاحقنا؟
ما هو حجم إستثمارات مجتمعات عرب اليوم فى علوم العصر؟
أم أننا أسرى ذهنية وبناء ثقافى عاجز عن إستشراف آفاق المستقبل؟

الإبحار غربا

لم تكن فكرة الوصول الى آسيا عبر الأطلسى محض خيال أهوج طموح ... كانت هناك قصص عن نباتات بل و رفاتٍ بشرية غريبة ، رمت بها أمواج المحيط الأطلسى... تشير الى وجود يابسة على الضفة الأخرى من هذا البحر المترامى

ويبدو أن الفكرة قد جذبت كولومبوس الذى كان قد حقق شهرة كملاح ممتاز ، وخبر الترحال بين الموانىء المطلة على المحيط من إنجلترا الى البرتغال، وسبق أن أبحر الى إيسلندة على ظهر سفن دانماركية.

والأهم أنه إطلع على خريطة ورسالة لجغرافى من فلورنسا إسمه توسكانيللى ، بعث بها الى القسيس مارتينيز المرشد الروحى لملك البرتغال. ضمت الرسالة الحجج والتخمينات القائلة بأن المحيط يصل أوروبا بآسيا.

وعبر القسيس مارتينيز اقترح كولومبوس على الملك البرتغالى تمويل رحلة للوصول الى الصين .. و ذلك بالإبحار غربا عبر المحيط .. والمفارقة أن اضطراد الكشوف البرتغالية ونجاحها ربما كانت عاملا فى عدم إكتراث البلاط البرتغالى بإقتراحه.

فكان أن ذهب كولومبوس الى فرديناند العاهل الإسبانى وزوجته إيزابيللا إبان حصار غرناطة سنة 1491 (سقطت المدينة فى السنة التالية) ... ليحصل على دعمهما بعد مفاوضات متكررة. وكالعادة فقد إكتسبت القصة مع الزمن غلافا أسطوريا من نسج الخيال البشرى. لكنها كانت صفقة تجارية محضة، كما تؤكده الوثائق التاريخية وكما نستشف من مطالب كولومبوس العريبة فى جسارتها · أن يمنح عُشْر الأرباح العائدة من الرحلة/ ورتبة نبيل/ ولقب الأمير الأعظم للبحر المحيط.

غير أن ملابسات الصفقة لا تقلل من الأهمية التاريخية لرحلة كولومبوس التى إنطلقت من ميناء بالوس قبيل فجر 3.8.1492. ثلاثة سفن ، إثنان منها (Nina & Pinta) من نوع الكارافيل.

كان كولومبوس ملاحا خبيرا

ولم تخيب سفنه الرجاء .

أسابيع فى وسط المحيط ... جوع وتعب وخوف من المجهول ... إنهاك أوصل كولمبوس الى حافة القنوط وملاحيه الى مشارف التمرد ...ولم ينقذهم من حافة الإنهيار... إلا مرأى بضع أغصان شجر طافحة. القى كولمبوس مراسيه فى جزيرة أسماها سان سلفادور ، وأبحر من جزيرة الى أخرى. واكتشف العالم الجديد(سنة 1493).

وإذا نجح كولومبوس فى حل جزء من اللغز . فقد نال قسطا من الحيرة أكبر من غيره ! فقد أصر: نعم إنهم "هنود" كما قال ماركو بولو . لكن لبس ثمة أفيال أو أسود؟ ليس ثمة مباني شاهقة أو حضارة؟ ... مجرد أكواخ / قليل من الملبس / أدوات حجرية ؟ قليل من الذهب ؟ و ليست هناك يابان ؟

كرر الرحلة عدة مرات

وبعد رحلته الأخيرة تدهورت صحة الرجل وتخلى عنه القصر الملكى، ولم يعِينُه أحد سوى بضع أصدقاء أوفياء ، ومات مغمورا كسير القلب سنه 1506 على قناعة عنيدة بأنه فد إكتشف الهند !

هل كان بمقدور أديب أن يأتى بحبكة أجود ؟!

ثم أن العالم الجديد لم يحمل إسمه وإنما أطلق عليه إسم أميريكو فيسبوتشى، الملاح الفلورنسى الذى قام بكشوفاته لصالح البرتغال ثم اسبانيا، والذى وصل المكسيك ثم البرازيل (1502) ومهد الطريق لماجلان.

ضمن تطورات التنافس بين إسبانيا والبرتغال ، حصلت اسبانيا على حكم بابوى من البابا الكسندر

السادس زعيم بيت بورجيا الرهيب .. يقسم العالم الجديد بخط رأسى فى المحيط الأطلسى يعطى للبرتغال كل الممتلكات الواقعة شرقه (أفريقيا ...) ولإسبانيا الأراضى التى تقع غربه ، وإحتجت البرتغال وتمت إزاحة الخط الى الغرب (فضمت البرازيل الى ممتلكات البرتغال).

والتقط الشعلة / الدفة فرديناند ماجلان ... ملاح برتغالى سبق له العمل فى الهند ، ثم تبنته إسبانيا ... أقلع سنة 1519 ومعه خمس مراكب، ليبحر بمحاذاة ساحل أمريكا الجنوبية باحثا عن ممر الى المحيط الهادى ونجح فى إكتشاف المضيق الذى يحمل إسمه اليوم عند طرف تلك القارة، وعبره ... شهر كامل ليقطع 300 ميل من العواصف والتيارات الكاسحة! ... ليدخل المحيط الهادى كما أسماه (28.11.1520).

ثلاثة شهور أخرى فى الفضاء المائى :"أكلنا الدقيق الذى يعج بالديدان ... وشربنا الماء الآسن ... وباع البحارة الجرذان لبعضهم البعض بنصف دوكا لكل جرذ" كما قال أحد رفاق الرحلة. ووصل الأسطول الى الفلبين حيث قتل ماجلان (27.4.1521) ولم ترجع الى إسبانيا من سفنه إلا واحدة (1522) أتمت الرحلة حول العالم... وبرهنت على كروية الأرض ... وأظهرت أن الأمريكتين عالم جديد منفصل عن آسيا.

ومع إكتشاف العالم الجديد جرت سيول المعادن الثمينة الى إسبانيا ... وتوجهت جيوش العسكر والتجار Conquistadoes لتغزو

الأمريكتين بشراسة ونهم ... وسحقت حضارات القبائل (الآزتك فى المكسيك/ الإنكا فى البيرو).

ورغم أن اسبانيا كانت غير مؤهلة للإستفادة من الثروة الجديدة ... إلا أن ثراءها إستثار غيرة إنجلترا ، التى أحست بالتهديد وسارعت الى أخذ نصيبها برحلات فرنسيس دريك سنة 1577

ولم تصمد معاهدة تقسيم العالم المكتشف بين اسبانيا والبرتغال، أمام دخول فرنسا وإنجلترا الى مجال الإستكشاف ... وقد أبّنَها العاهل الفرنسى ساخرا: "وددت لو رأيت وصية سيدنا آدم بتقسيم العالم الجديد بين شقيقى ملك إسبانيا وعاهل البرتغال" ... وهكذا سقطت المعاهدة ... ككل المعاهدات فى التاريخ بمجرد تغير التوازنات التى تأسست عليها

معالمة بحر العرب..؟

ثمة جوانب لظاهرة الكشوف الجغرافية تمس المجتمع/ الثقافة/ السياسة العربية /الإسلامية ... ربما ما تزال لها دلالة الى يومنا هذا... : مستوى علوم الملاحة ومدى قوة أكبر كيان سياسى عربى فى المنطقة والذى تجسد فى دولة المماليك فى مصر والشام.

فى القرن الخامس عشر كانت تجارة حوض المحيط الهندى / العربى ، أو "البحر الكبير" فى معجم عرب المنطقة ... كانت تحت سيطرة التجار العرب خاصة أبناء حضرموت. وبفضل نشاطهم التجارى تنامت مستوطنات عربية فى الساحل الغربى للهند، ومجتمعات هجينة مسلمة فى شرق أفريقيا عُرفوا بالسواحلية (وما تزال لغة تلك البلاد مثل زنجبار وكينيا وبعض تانزانيا تعرف الى اليوم بالسواحيلى ، مزيجا من العربية واللغات الإفريقية).

المراكز التجارية امتدت من موانى أفريقيا فى مدغشقر/ موزمبيق/ كلوه/ زنجبار/ مومباسا / ماليندى/ موقاديشيو ... الى مصوع (إريتريا) ... ثم عدن الى جدة فى الشمال على البحر الأحمر ... الى الشحر فى حضرموت وجزيرة سوقطرى المقابلة لها والقريبة للقرن الأفريقى... الى مسقط / ثم هرمز المسيطرة على مدخل الخليج العربى- الفارسى ... الى يو فى ولاية قوجرات وموانى الساحل الغربى للهند حتى كاليكوت فى أقصى الجنوب ... "إمبراطورية" تجارية شاسعة ولكن دون لحمة سياسية أو عسكرية تجمعها... مجرد دويلات - موانئ.

وبالنظر لتعقّد جغرافية المنطقة وإمتداداتها فى الخليج العربى والبحر الأحمر، والحاجة للملاحة فى محيط مفتوح للوصول الى شواطىء الهند، وخطورة التكوين الصخرى للشواطى والشعاب المرجانية ... فقد تطورت فنون الملاحة هناك الى درجة تفوق الأساليب التى عرفها حوض البحر المتوسط حيث كانت السفن تبحر بمحاذاة الشاطىء ... طبعا حتى بدء مشروع الكشوف الجغرافية

وبدون مبالغة ، تجمعت لدى الربابنة موسوعة ملاحية متكاملة ... عشرات الآلاف من البيانات وما بينها من تباديل وتوافيق إذا حسبناها بطريقة الكمبيوتر الحديثة ... خطوط الملاحة / مواقع البلدان / العلامات البرية كالجبال وأشكالها وكيفية التعرف عليها/ المراسى والخلجان ومواطن الشعاب الخطرة / مواضع

النجوم والكواكب على مدار العام، كيفية تحديدها وقياس ميولاتها وعلاقاتها بالمواقع الجغرافية / مواسم الرياح واتجاهاتها / التيارات المائية / النباتات وأنواع الأسماك قرب مختلف الشواطئ والجزر.

لكن الأمية كانت سائدة ... وبالتالى لم تتجاوز سبل اكتساب المعرفة الملاحية الخبرة والمران / التجربة والخطأ / وحفظ الأراجيز الشعرية الخفيفة المتداولة والتى تلخص كثيرا من المعلومات ... وربما حضور حلقات المسامرة للإستماع لحكايات وتجارب المعالمة.

يلتحق الشاب بمركب كخادم ثم يترقى الى بحار/ معاونا للسكونى (مدير الدفة) / ثم سكونى / صرنج .. ثم الى نوخذه (ربان) ... وقد يبلغ مرتبة المعلم أو الريس فى أعين رفاقه.

معلمان فقط من تلك الحقبة تركا لنا سجلات دوّنا فيها معارف ذلك الزمن ، وخبراتهما وآرائهما وما أضافاه من إبتكارات : أحمد إبن ماجد و سليمان المهرى.

إبن ماجد ، ربان إبن ربان ، ملمّ بعلوم وفنون الملاحة ... ينسب الى نفسه إبتكار فكرة تثبيت المغناطيس على "الحُقة" ، ولعل هذا الإختراع كان سبب شهرته الأسطورية فى ذلك العصر. كما إبتدع قياسات جديدة لبعض النجوم ، صحح أخطاء سابقيه

فى تحديد "الدير" أو المسارات البحرية التى يتبعها الربابنة للوصول من موقع الى آخر والتى تحسب جغرافيًا نسبة الى الشواطئ ووفق ارصادات النجوم ... وفى ذلك يشير قائلا:" كنا أول العمر نحسب كحساب الجهلاء ، فبعد كثير التجريب رجعنا الى صحة العلم ودققناه وحققناه".

إبن ماجد كان عالما وشاعرا، له منظومات شعرية كثيرة فىقواعد الملاحة مثل أرجوزته "حاوية الإختصار فى أصول علم البحار" من أكثرمن الف بيت وارجوزة فى تقسيم أزوام الحجة حسب بنات نعش الصغرى (الدب الأصغر) فى مداراتها، والأرجوزة "السفالية" التى يشرح فيها خطوط السير من ساحل الهند الغربى وعمان الى شرق أفريفيا، كما الف إبن ماجد كتاب " الفوائد فى أصول علم البحر والقواعد" سنة 1489.

تركة علمية لم تجد بعد العناية الكافية بها . . ويبدو أن الرجل لم يصل فى ثقافتنا المدمنة للأدب، الى مصاف الأبطال من شعراء الغزل القدماء ... حتى نحتفى به !! يُذكر إبن ماجد فقط على أنه الرجل الذى أرشد داجاما الى الهند ... قصة ساذجة تنطوى على المفاخرة والإدانة فى آن واحد.

والحقيقة أن إبن ماجد كان قد تجاوز السبعين فى سنة دخول داجاما الى المحيط الهندى ، كما أن سجل

سفينة داجاما اليومى وهو المصدر الأوثق يقدم قصة أخرى: أن داجاما حصل بشىء من التهديد ،على مرشد هندى من حاكم ماليندى فى شرق أفريقيا. ثم أن داجاما أوغيره من البرتغاليين ، بما كان يملك من قدرات علمية (خاصة الرصد الفلكى) كان سيصل الى الشرق حتما. وعلى أية حال فإن عبور المحيط من ماليندى الى كاليكوت بالهند لم يكن صعبا على الربابنة المدربين وكانوا كثيرين. لكن شهرة إبن ماجد يبدو أنها تحولت الى لعنة لاحقته ... فمن غيره يمكن أن تلصق به التهمة؟!

سليمان المهرى ...أقل "تجومية" ربما لأنه كان أكثر تواضعا من إبن ماجد ... والأكيد أنه كان أوسع علما وأكثر إنضباطا فى تناوله وسرده. كما أنه عاصر الغزو البرتغالى وما الحقه من دمار بالمراكب والمراسى العربية (وأشهرها ميناء الشحر فى ساحل حضرموت). وقد صلنا من مؤلفاته أربعة كتيبات هى ." العمدة المهرية فى ضبط العلوم البحرية" و "المنهاج الفاخر..." و تحفة الفحول..." و "قلادة الشموس ...".

ثروة هائلة ..نعم.
شخصيات مجيدة ... تستحق إحتفاءنا اليوم؟
لكن من المستبعد أن تكون كتبهم قد لعبت دورا تطويريا ... لأن جل الربابنة كانوا أميين ... ولأنها -أى الكتابات- جاءت مع غروب التجارة والملاحة العربية.

وليس من المبالغة القول أن علوم ملاحى المحيط العربى/الهندى توقفت عن التطور أصلا وماكان لها أن تتطور لأنها لم تكن جزءا من خطة كونية تبحث عن الجديد. وهذه الكتب رغم أنها مشوقة ومذهلة فى تعقيدها ... الا أنها من الوجهة العملية أقرب الى الكتاب المرشد أو الدليل العملى ... معلومات وصفية ! بالمقارنة كان الملاحون البرتغال يحملون معهم القوانين والمعادلات لحل الغاز مجهولة ... لترشدهم عبر بحار ومسارات لم تطرق ... نحو هدف بعيد .. بعيد.

موضوعيا .. ربان البحر العربى فى القرن 15 ، أشبه اليوم بميكانيكى/كهربائى السيارات فى ورش المدن العربية اليوم ... تجد المتالق والممتاز ... لكنهم فى مجموعهم لن يتحولوا الى خبراء فى تصنيع / تصميم / تطوير السيارات. كانت الملاحة فى بحر العرب أقرب الى الفراسة فى ريادة القوافل... تعتمد على التعرف على جملة من الشواهد والعلامات ولكن بدون حسابات فلكية ... أشبه بمهارة لاعبى الورق (كوتشينه) ... استذكار لصور وارقام وتواليها، ولكنه لايعنى إلمام بنظرية الاحتمالات ... وكل هذه تعتمد على إستيعاب وتخزين وتحليل كمية كبيرة من البيانات والتفاصيل ثم الخروج بإستنتاج أو قرار او حكم ... ولكن دون تحليل يوصل الى اكتشاف او صياغة القوانين الاساسية.

وهكـــذا بـقـــى الـــربـابـنــة كـجـمــاعـــــة حـــرفـيــة ... مـســـتقـرة الـحـجـــم ، مـحــــدودة الـتــأثـيـــر، وغـيـــر قـــادرة أن تـتـجــاوز بـخـيــالـهــا الـشـعـاب الـمـرجـانـيـــة الـمـحـلـيـة ... وعـاجـزة أن تـصـدر أحـلامـهـا الـى مـجـتـمـعـهـا ... عـلـى عـكـس مـا رأيـنـا فـى سِيَر هـنـرى الملاح وكـولـومـبـوس ..الـخ ... ربـمـا لـغـيـاب مـن يـمـولـهـم من الـتـجـار أو الـحـكـام ؟!

ولـكـن ... هـل ثـمـة إجـابـة أخـرى؟

غـيـاب التـنـظـيـم المـؤسـسـى .. يـعـنـى بـقـاء الجـمـاعـة الحــرفـيـة (أى جـمـاعــة حـــرفـيـة) رهـــن قـوانـــيـن الســـوق التـقـلـيـديـة . بـطـيـئـة التـطـور، مـحـدودة الـطـمـوح.

فـى حـيـن ان الـتـنـظـيـم المـؤسـسـى لـلـعـلـم والتـقـنـيـة يـخـلـق انـدفـاعـا وتـوجـهـا: البـحـث العـلمـى/ ربـط المـهـنـة او الـتـخـصـص بـبـقـيـة الـنـخـصـصـات لـتـحـقـيـق قـدر مـن الإثــراء المـتـبـادل وتـنـاقـل المـفـاهـيـم والتـصـورات / إشـاعـة الحـصـيـلة المـعـرفـيـة مـن خـلال بـرامـج التـعـلـيـم والـتـدريـب ... أفـقـيـا لـلـزج بـأكـبـر نـسـبـة مـن العـقـول ورأسـيا الى الأجـيـال التـالـيـة.

شوكة الفرنج فى المحيط الهادى

يقول إبن إياس فى حولياته "بدائع الزهور فى وقائع الدهور"، عن سنة 1506 ("فى هذه السنة قويت شوكة الفرنج، وحصل على المسلمين منهم ضرر عظيم فى ناحية الهند وهرموز، أهلكهم الله"). إشارة الى وصول فاسكو داجاما الى الهند (1498) والنشاط البرتغالى عند مدخل البحر الأحمر (1502) ومهاجمة السفن البرتغالية للفوارب التجارية العربية و الاستيلاء على حمولاتها، (1503) وتهديد ميناء جدة (1505) وإستيلائهم على جزيرة سوقطرى (1506).

وتواصل ترسيخ الوجود البرتغالى فى حوض المحبط الهندى، بإستيلائهم على ملقا فى جنوب الملايو، وعلى هرمز ومن ثم السيطرة على الخليج العربى-الفارسى حيث مصائد اللؤلؤ.

وتحولت تجارة الشرق بعيدا عن مصر والموانى الإيطالية . .الى طريق رأس الرجاء الصالح لتنتهى الى البرتغال لإعنبارات إقتصادية قاصمة .... فى الهند (كاليكوت) كان قنطار الفلفل يكلف 3 ليرات بندقية ، ثم يسوق فى الإسكندرية الى التجار الأوروبيين

بثمانين ، وصار يباع الآن فى لشبونة بثلاثين ! وثمة توفير آخر...إذ أصبح بإمكان السفن البرتغالية نقل توابل الشرق مباشرة الى أسواق إنجلترا وهولنده.

لقى داجاما ورجاله فى زيارتهم الأولى لموانى شرق أفريقيا قبل أن يبحروا رأسا الى الهند .. إستقبالا ترحيبيا، وديا أو محايدا من قبل حكام دويلات-الموانى ، اعتقادا منهم أن البحارة الجدد سيزيدوا من حجم التجارة مع أوروبا

وتدريجيا تكشفت حقيقة نوايا البرتغاليين ... لقد قدموا ليبقوا ... وليستولوا على تجارة المحيط بالكامل دون شريك. وأكدوا ذلك بهجوماتهم المتوالية على الموانى وحرقها وتدميرها

عندئذ ... سارع حكام دويلات الموانى الى مداهنة البرتغاليين وإسترضاءهم ... إما لإعتبارات عسكرية محضة (غياب التحصينات / السلاح ...الخ) أو بسبب الصراعات والشكوك المحلية.

حاول البوكيرك (1513) الإستيلاء على عدن لخنق تجارة البحر الأحمر ... لكنه هزم. تحرك المماليك وأرسلوا (1515) أسطولا بقيادة سلمان الرومى وحسين تركى ... هل للتصدى للبرتغاليين؟ أم لتأمين قاعدة خلفية للإنسحاب اليها أمام الضغط العثمانى من الشمال؟ ولأن حاكم اليمن (آخر أمراء بى طاهر) رفض التعاون ... اكتفى المماليك بنهب زبيد وسلبها !! ودحر

سليم الأول العثماني المماليك ...وتقدمت سفنه في البحر الأحمر... واكتفى العثمانيون ايضا بإذعان شريف مكة... فيما بعد (1530).

وبعد أن أحكم البرتغاليون سيطرتهم ... تحرك العثمانيون ونجح أسطولهم بقيادة مصطفى بيرم ومعاونه صفر- الذين أظهرا بسالة بطولية- في إسترداد ديو بالهند لفترة . إنتهت بالفشل من جراء التنافسات المحلية بين الحكام العرب/المسلمين قادت الى تحالف بعضهم مع البرتغالبين .

لكن إمكانيات النجاح كانت قائمة !!!

كذلك إحتل العثمانيون مسقط (1551) لفترة.

والملاحظ أن العثمانيين رغم ما أبدوه من بسالة... إلا أن ما شغلهم هو إنتزاع الولاء ... إعتراف الحكم المحلى بالسلطان /دفع مبلغ مالى/ كتابة إسم السلطان على النقود والدعاء له في خطبة الجمعة ... غير أنهم لم يولوا أهمية لطرد البرتغاليين ... وهو أمر غريب بالنظر لمعرفتهم العميقة بالسياسة الأوروببة!

مفارقة أخرى أن أحد رعماء الحبشة ... "أحمد قران" استطاع (من 1529) أن ينتزع الجزء الأكبر من البلاد من النجاشي المسيحى Negus ، فاستنجد الأخير بالبرتغاليين... فطلب قران مساعدة العثمانيين وحقق تحالفهم نصرا ... ثم إختلف الحلفاء وانسحب الأتراك... وأخيرا نجح البرتغاليون والأحباش (1542) في هزيمة قران ... وبذلك بقيت الحبشة مسيحية.

لا نريد هنا الغوص في تفاصيل الصراع السياسي والعسكرى لأحداث ذلك الزمن ... ولكن هذه

الوقائع تكشف/تؤكد غياب فهم صحيح لحقيقة التوسع البرتغالى.

أما إذا تصفحنا كتابات من عاصروا التوغل البرتغالى مثل حوليات الحضرمى " بافقيه الشحرى" (نشرها سرجنت سنة 1972) ... أو إبن إياس نجدهم قد سجلوا وبأمانة مختلف التفاصيل. لكن المفارقة أنهم... وبالتالى معاصريهم ... تركوا أسئلة كثيرة

لا نطلب منهم إجابات ... المعضلة أنهم لم يطرحوها أصلا !!!

الفرنج/ الكفار . . مجرد قراصنة . أما المخطط وراء مجيء القادمين الجدد ففد غاب عن أذهان قادة ذلك الزمن ، وعلى مؤرخينا لا أحد حاول تفسير هذه الأفواج المتتالية من عشرات السفن وآلاف المقاتلين. من هم ؟ من أى دولة ؟ ما هى لغتهم؟ كيف تسنى لهم الوصول من الجنوب ؟ وأى طريق سلكوا ؟ وبأى آلات عرفوا الطريق ؟ أسلحتهم ؟ تصميم مراكبهم ؟ هل بالامكان الاسنفادة من صناعتها ؟

غياب كل هذه التساؤلات قاد الى إستجابات دفاعية / مفاوضات/ إستثمار الأحداث لنحقيق مزايا مباشرة للتفوق على المنافسين المحليين لم يفكر أحد فى إستراتيجيات جديدة: إعتراض البرتغاليين قبل أن يصلوا/ الحصول على أسلحة أو سفن بنفس الكفاءة بالشراء أو المال .. أو بتصنيعها/ البحث عن تحالفات جديدة.

إمكانية التغلب على البرتغاليين كانت واردة بدليل ما تحقق من إنتصارات مبعثرة وقصيرة الأمد.

لكنه العجز عن تجاوز المصلحة المباشرة/ العجز عن إدراك الخلل فى الذات / غياب الخيال والبصيرة النافذة ... فالثقافة النرجسية التى تتوهم أنها الأعظم والأصلح والأجمل ... لا تَعترف بعيوبها ولا تناقشها ... ولا تسعى لفهم الآخر.

والعقدة ماتزال مستحكمة ؟!!!

قد تبدو هذه الأحكام مغرقة فى التعميم ... او هلامية.

لابد من تحليل اكثر قربا الى الواقع الملموس، وعليه فإن نقاشنا لن يكتمل دون التطرق للخلفية الاجتماعية.

بديهى ان العلم والتقنية لا يولدان فى فراغ. انها تنبع من ذهنية تتطلع الى اكتشاف المجهول ... وتسعى نحو الافضل. ثم ان الاختراع والاكتشاف يعبران عن استجابة لحاجات المجتمع ... تحدوه غاية نفعية.

من هذا المنظور ... يمكننا القول بأن الحصيلة العلمية والتقنية فى مصر والشام فى القرن 15 ، كانت قريبة مما لدى المجتمع الاوروبى آنذاك. فكيف نفسر اذن ... انطلاقة الغرب وسكون العرب؟

سؤال يفتح الباب امام عشرات الاجابات المحتملة.

لعلنا تقترب من الاجابة الصحيحة اذا تأملنا بنية مجتمع دولة المماليك، لنرى الى أى حد كانت عائقا فى وجه امكانات التطور العلمى والتقنى؟

دولة المماليك... ضعف الإستجابة

كانت دولة المماليك اكبر كيان سياسى فى الشرق ... كما كانت الأكثر تأثرا بنتائج وصول البرتغاليين الى الشرق بالدوران حول أفريقيا.

وكانت مسؤلية التصدى للتوسع البرتغالى فى المحيط الهندى تقع على دولة المماليك فى مصر ... بحكم كونها مطلة على البحر الأحمر وكونها القوة العسكرية الأكثر تنظيما وسطوة فى منطقة الشرق الأوسط .

إلا أن دولة المماليك رغم ثرائها النسبى كانت تعانى من مشاكل عدة فى بنيتها مما كبح فرص تطورها خاصة على محور العلم والتقنية، وهى معضلات ربما لا تخلو من دلالة بالنسبة للمجتمع العربى المعاصر.

تعريف :

نظام المماليك مزيج بين المرتزقة والرقيق والنظم العسكرية التقليدية. بدأ فى نهاية العصر العباسى (المعتصم) وتبناه السلاجقة ثم الفاطميون ثم الدولة الأيوبية. وتدريجيا تزايد نفوذ المماليك حتى أطاحوا بالدولة الأيوبية وأنشأوا دولتهم سنة 1250 ، لتستمر أكثر من قرنين ونصف، والتى ستسقط بالفتح

العثمانى عندما دخل السلطان سليم الأول مصر عام 1517.

ويتم شراء الأرقاء الشباب من الأتراك/ الأكراد/ الشركس/ اليونان / البوسنة (الصرب)/ القوقاز/آسيا الوسطى/ آرمينيا/ البلدان المجاورة للبحر الأسود (القرم/ الشيشان/ القبجاق) وقامت لذلك تجارة نشطة شارك فيها التجار الأوروبيين. وكان تجميع الأرقاء يتم بالخطف أو مقابل مبالغ تدفع لأسرهم الفقيرة خاصة فى فترات إنتشار الأوبئة.

ويمر الأرقاء الجدد بتربية صارمة فى معسكرات (طباق) تابعة للسلاطين، يتم فيها تعليمهم العربية وأسس الإسلام وفنون الفروسية والقتال، بحيث يتخرج المملوك طائعا لرؤسائه وكله ولاء للسلطان ومتى بلغ المملوك سن الرشد يعتق ويلتحق بإحدى الفرق (مثلا كحرس خاص للسلطان أو "الخاصكية " كما كانت تسمى ..وغيرها) مقابل مرتب مالى وكسوة ... الخ، ويتدرج فى مختلف الرتب.

الدولة المملوكية:

ترجع جذور دولة المماليك الى فرقة أنشأها السلطان الأيوبى الصالح نجم الدين قام بإعدادها إعدادا رفيعا (أسكنهم ودربهم فى جزيرة الروضة فى النيل، ومن هنا عرفوا بالمماليك البحرية) وانتهى الأمر بهم الى السيطرة على مسار الأمور داخل البلاط الأيوبى الحاكم.

وبموت وريث العرش، وعبر سلسلة من المناورات (من بينها زواج شجر الدر من أحد قادة المماليك سنة 1250)، انتهى الحكم الى الأمير قطز سنة 1259 الذى هزم التتار فى معركة عين جالوت فى السنة التالية، وكانوا قد قضوا على الخلافة العباسية فى بغداد. لكن قطز قتل خلال شهور فى مؤامرة بزعامة الظاهر بيبرس أحد قادته. ونجح بيبرس (1260-1277) فى تأسيس دولة المماليك بإكتساح الإمارات الصليبية فى الشام، والقضاء على فرقة الحشاشين الباطنية. وبذلك أيضا وحد مصر والشام (سوريا،لبنان،فلسطين).

شكل المماليك طبقة حاكمة لم تخلو من مفارقات. كانوا غرباء عن المجتمع العربى عرقيا ولغويا، لكنهم شاركوا رعاياهم فى الدين وتصدوا لأعدائه من التتار الوثنيين والصليبيين. ولعل صلابة نضالهم التى قربتهم الى قلوب رعاياهم العرب، لم تبدو واضحة فى أعين جيلنا الذى تربى على الفكر الفومى، الذى إستبعدهم من الذاكرة التاريخية لقصور فى الفهم او من باب التشبث الرومانسى بكل ما هو عربى الى درجة التعصب العنصرى لكن الروح التى كانت تحرك مماليك القدماء، ربما لم تختلف كثيرا عما أظهره مسلموا البوسنة والشيشان مؤخرا من حماس واستبسال فى الدفاع عن هويتهم القومية والدينية!!

فى البداية ولعدة قرون، حقق قيام حكم المماليك، استقرارا مهّد للازدهار الاقتصادى، فى مجالات الزراعة / البناء / والتجارة الداخلية بين مصر والشام.

وإستمرت تجارة الترانزيت فى التوابل والحرير القادم من الصين والشرق الأقصى للتصدير الى أوروبا. وكانت تلك المواد تصل الى الشام عبر خطين تجاريين: من ايران وبغداد ، ومن الشمال (أرمينيا / الأناضول / البحر الأسود). هذا فضلا عن طريق البحر الأحمر من اليمن الى مصر ثم بالبر الى الإسكندرية. والحقيقة ان مجال التجارة العالمية (تجارة النوابل والحرير) لم تكن ذات أثر مباشر وكبير على الاقتصاد المحلى، لكنها أغدقت أموالا على الدولة وساهمت فى تراء مجموعة من التجار / الموظفين / المترجمين / أصحاب القوارب ... الخ. هذا على عكس ما كان لتلك التجارة من أهمية فى أوروبا تمثل فى دعم الصناعات / بناء السفن / المصارف.

ازدهرت الصناعة (المنسوجات / السروج وعدد الخيل / الأسلحة والدروع / الصابون). وساهم وجود جبوش كبيرة فى انتعاش كل هذه المناشط كما ساعد ثراء الأمراء والتجار ومن اتصل بالنظام (علماء/ قضاء / موظفين / حسبة ...)، على تشجيع صناعة الكماليات (كالأثاث / النحاسيات المطعمة / الآنية الزجاجية المذهبة / المنقوشات). وازدهرت الخدمات، وأنفقت الدولة على بناء وتجديد الحصون / المساجد / الزوايا / الأسواق / الخانات /

الحمامات ...الخ، ومد الشوارع وشق القنوات. وفى هذا المناخ سُكت النقود من الذهب والفضة واستقرت العملة.

مواطن الضعف :

أوجه الضعف فى النظام المملوكى عديدة منها صغرعدد أفراد السلطة المملوكية بالنسبة لعدد السكان ، وظلوا فئة معزولة نسبيا بحكم انتمائهم اللغوى والعرقى ولم تنصهر فى المجتمع المحلى إلا ببطء شديد.

كما انطوت علاقة السكان بطبقة المماليك على قدر من التوتر بطبيعة الحال، لتميزها أو بحكم سيطرتها على مقاليد السلطة و مصادر الثروة (الإقطاعيات الزراعية ، ومختلف النشاطات الإقتصادية). وكثيرا ما تحول التوتر الى كراهية فى أوقات الأزمات والركود الإقتصادى.

ولاحاجة لنا الى الخوص فى هذه الأبعاد الثقافية ، فثمة مؤشرات ملموسة تعكس ضعف بنية المجتمع المملوكى، وعجزه الذاتى عن التطور.

السمات الإقتصادية:

- الضرائب المباشرة او غير المباشرة التى قلما وجدت طريقها الى مشاريع لتطوير المجتمع. كما كانت الضرائب تجبى عينا من المحاصيل الزراعية

(الحبوب / السكر ...) وكان جزءا من مرتبات المماليك يدفع من هذه هيئة حبوب، وكان السلطان والمماليك فى اقاليمهم، يبيعون فائضهم ويصدرون منه. وفى اوقات الضائقة والازمات يرغمون التجار على شرائه بأسعار مرتفعة ... نوع من مصادرة رأس المال !

- روح الجشع التى كانت توجه سياساتهم المالية والإقتصادية مثل فكرة "المتجر السلطانى" التى تتيح للسلطان إحتكار سلع معينة (القمح / الصابون / السكر / المعادن / الأخشاب) طمعا فى ما تدره من أرباح وإيرادات. وربما قاد ذلك الى الغلاء وإختفاء السلع.
- مصادرة أموال الأثرياء والتجار والصيارفة وكبار رجال الدولة والأعيان بل وأملاك الأوقاف الدينية لدعم الخزانة العامة ومواجهة مصاريف الحروب، وحسب ما تمليه مصالح السلطان المملوكى وأمراء المدن والمناطق. ويصف المقريزى ذلك فى كتابه "السلوك لمعرفة دول الملوك"، (حوالى 1417) قائلا: "شنعت المصادرات فى القاهرة ، وأخذت الأموال قسرا حتى خاف البرىء، لأن كل فرد انتظر أن يصيبه بلاء الإستدار الجديد" وفى الريف كانت تفرض الغرامات على القرى وتنهب الماشية والمحاصيل لتطرح فى مزادات.
- تلاعب الدولة بالعملة وغشها بتخفيض كمية الذهب فى الدينار والفضة فى الدرهم، مما أجج نار

التضخم النقدى، وأدى الى اختفاء النقود الفضية بعد 1400لتحل محلها الدراهم النحاسية. وبينما كان الدينار فى بداية العصر المملوكى يساوى 20 درهما أمسى سنة 1415 يعادل حوالى 250 درهما.

- بذخ الأمراء وإسرافهم .

اكتسبت الدولة فى شخص السلطان / الأمير المملوكى مهام وأدوارا جديدة ... فهى الممول والتاجر ورجل المشاريع والصيرفى ..الخ. وتجلى ذلك بوضوح فى المراكز الحضرية حبث كان السلطان والمماليك،هم أكبر ملاك العقارات (الاسواق / الحمامات / الفنادق / الطواحين / المخابز / المخازن ..) كما سيطروا على نسبة عالبة من المشاغل والحرف، فضلا عن احتكار التجارات الاستراتيجية كالمعادن والاخشاب المستوردة هكذا اندمجت السلطة السياسية فى المجتمع المملوكى بالنشاط الاقتصادى ... وتحول فيه رجال الدولة و صانعى القرار الى سماسرة ومضاربين.

وبالمقابل فإن نلك السياسات، كبحت الاستثمار ودفعت كل صاحب نروة الى اكتنازها خوفا من ظهورها وتعرضه للمصادرة وهكذا وئدت كل إمكانيات النمو والاسعار متقلبة ولكن متصاعدة فى جنون.

وفصلا عن ذلك ساهمت الطبيعة أحيانا فى ركود النشاط الإقتصادى وإضعاف القدرات الإنتاحية للمجتمع

المملوكى... كإنخفاض النيل فى مصر وما ترتب على ذلك من إنخفاض الإنتاج الزراعى وإرتفاع أسعار المحاصيل بما فى ذلك البرسيم الذى تعلف به الحيوانات.

الإدارة:

كانت السلطة فى دولة المماليك تتركز فى يد السلطان المستقر فى قلعة العاصمة. بينما تتوزع ادارة البلاد (فى المدن او اقطاعيات الأرياف) فى أيدى الأمراء المماليك شبه المستقلين بقواتهم الخاصة، يديرون الأمور (متل السلطان) من خلال أتباعهم وأعوانهم

لم تكن هناك مؤسسات عامة (حكومية) للإدارة ، متخصصة ذات قوانين ثابتة ولوائح واجراءات او ميزانيات حتى بالمفاهيم القديمة. إذ لم توجد مؤسسات اجتماعية (كالمؤسسة الدينية وروابط التجار والحرفيين) مستقلة عن مركز السلطة السياسية، مثلما عرفته أوروبا. كانت الفرارات والإجراءات تتم فى ضوء رؤية ومصالح الأمير، وسطوته وحاجات جيشه الخاص وما يتورط فيه من صراعات او حروب.

من جهة اخرى لم تكن النخبة الدينية منظمة فى مؤسسة متميزة مستقلة عن السلطة ... فقط علماء وفقهاء تابعين للسلطان والأمراء، بالعسف او بالمرتبات (لادارة مسجد او التعليم فى مدرسة ...) يستمدون من السلطان المال والوجاهة فيبتغون رضاءه بإضفاء الشرعية

على نظامه وإدانة خصومه، إضافة الى وظائفهم اليومية فى التعليم وفض النزاعات وحساب المواريث.

ربما هكذا كانت الأمور فى كل مجتمعات العالم القديم وفى أوروبا العصر الوسيط. الا ان أوروبا المزامنة لعصر المماليك تميزت بوجود مؤسسات اجتماعية غير تابعة للسلطة مثل الكنيسة وظهور نقابات / جمعيات التجار والحرفيين ... ووصلت المدن (التى يفودها التجار واصحاب المشاغل) ان تشترى حريتها من الاقطاعيين، لتطبق نظمها الادارية الجديدة ... وتنعم بقيمها القائمة على المنفعة وحرية العمل والنمو.

البعد العسكرى :

كان المماليك جنودا محترفين بالدرجة الأولى، وقد ترتب على خلفيتهم العسكرية جملة من التصورات / الإستجابات و الاهتمامات قادت بدورها الى بعض النتائج ، أهمها غياب آليات لنقل السلطة وتداولها بشكل سلمى، بل ولم يتم طيلة فترة حكمهم، حتى إقرار مبدأ توارث العرش. السلاح والمال وأعداد الجند فى حوزة كل أمير كانت هى العوامل الحاسمة لترجيح كفة الصراعات بين الأمراء المتربصين. وكان إنتقال السلطة يتم عن طريق الإغتيالات و الإنقلابات فى أغلب الأحيان ... أو عبر القتال الجماعى والحرب الأهلية.

وكانت التناحرات تحتد بين قادة المماليك على كرسى السلطة، وفقا للظروف المهيئة (مثلا فى الفترة

من 1382 حتى 1412). وكان ثمن تلك الصراعات باهضا ... إذ تسببت فى فى حرق الأسواق، وتدمير الأحياء والورش ... فقادت الى توقف التجارة / نهب القرى/ هروب الفلاحين من قراهم / اهمال الترع والقنوات ... ومن ثم الى انخفاض الإنتاج الزراعى وغلاء الأسعار والمجاعات.

وساهم التهديد الخارجي فى تفاقم الانهيار الداخلى للدولة المملوكيه ، سواء بتوجيه الموارد لتموبل الجيوش او بسبب التدمير الناجم عن المعارك . الخ، وتمثل التهدبد الخارجى فى أواسط العصر المملوكى فى:

◊ غزو جيوش الإمبراطور المغولى تيمور لنك (1336–1405) لمدينة حلب ودمشق (عام 1400)، الذى غادر لمواصلة فتوحاته حاملا معه المال والرجال. فقد دفعت دمشق مثلا أربعة ملايين دينار لإرضاء الغازى جمعت من كل مواطن، فضلا عن غنائم الخيل والأغنام والأسلحة كما نقل الى عاصمته سمرقند آلاف الأسرى والعمال المهرة .

◊ تزايد نشاط القراصنة الأوروبيين فى البحر المتوسط وهجومهم على سواحل دولة المماليك (الإسكندرية/ بيروت / دمياط)، إثر حملة صليبية غبية نظمها بطرس الأول ملك قبرص سنة 1365.

وانحسر التهديد الخارجي بوصول المؤيد شيخ (سنة 1412) ثم خلفه برسباى (1422-1438) الى سدة الحكم. فتم طرد التركمان من شمالى سوريا، بل ونجح المماليك (ولأول مرة) فى احتلال قبرص (عام 1426) كما شنوا حملات متكررة على جزيرة رودس لمطاردة القراصنة. وتبع ذلك استقرار الاقتصاد المملوكى، واستئناف التجارة وبعض الصناعات. لكن تكلفة كل ذلك النشاط الحربى أدت الى مزيد من الضرائب التى أنهكت كاهل التجار والصناع.

وبعد حقبة من الاستقرار تصاعد التهديد العسكرى العثمانى فى الشمال، وتكررت هجمات البدو على طرق الفوافل، بحيث نصل الى نهاية القرن 16 لنجد الدولة المملوكية فى حالة عجز واضطراب.

الوباء :

ساهمت الأوبئة منذ أقدم العصور ، قبل بزوغ الطب الحديث، فى تشكيل أقدار المجتمعات وتوجيه مسار الأحداث. ونأمل أن نخصص دراسة مستقلة للموضوع، بالنظر الى عدم اهتمام المؤرخين التقليديين بها *.

كانت الأوبئة والطاعون بالذات تظهر فى موجات كل بضع سنين، تجتاح البلدان وتحصد البشر وتخرب

* انظر كتاب المؤلف " أعاصير الموت الصامتة الأبعاد الاجتماعية والتاريخية للأوبئة"، تحت الطبع

المجتمعات. وقد اجتاح الطاعون مصر والشام مثلا فى سنوات 1497/ 1506/1503 /1513 ، أى فى فترة التوسع البرتغالى فى المحيط الهندى.

وليس من صورة للإنهيار النفسى والإجتماعى والإقتصادى الذى يرافق الأوبئة ، أفضل من تلك التى رسمها لنا بأمانة كشاهد عيان، ابن تغرى بردى لطاعون 1349 فى كتابه "النجوم الزاهره فى ملوك مصر والقاهره"، نقتطع منها:

"كان يموت بالقاهرة ومصر ما بين عشرة آلاف إلى خمسة عشر ألف نفس فى كل يوم . وحمل أكثر الموتى على ألواح الخشب وعلى السلالم والأبواب، وحفرت الحفائر وألقيت فيها الموتى، فكانت الحفيرة يدفن فيها الثلاثون وأكثر .. ومع هذا عم الغلاء الدنيا جميعها "

". . ثم اتصل الوباء ببلاد الشرق بلاد أزبك وبلاد اسطنبول وقيصرية الروم ثم دخل أنطاكية حتى أفنى من بها . ثم فى أول جمادى الأولى ابتدأ الوباء بمدينة حلب .. وأفنى بلاد صفد والقدس والكرك ونابلس . ثم عم الوباء بلاد الفرنج . ثم وقع الوباء بأرض برقة"

"وغلقت دار الطرز لعدم الصناع، وغلقت دار الوكالة وغلقت الأسواق"

".. حتى أن الوالى كان لا يجد من يشكو اليه"

"وصارت الفنادق لاتجد من يحفظها، وماتت الفلاحون فلم يوجد من يضم الزرع، وزهد أرباب الأموال فى أموالهم وبذلوها للفقراء . "

"فما أهل ذو القعدة إلا والقاهرة مقفرة، لا يوجد بشوارعها مار .وخلت حارات عديدة من الناس . وصار أمتعة أهلها لا تجد من يأخذها"

" . وتنكرت وجوه الناس، وامتلأت الأماكن بالصياح. "

" ... وأخذ كثير من الناس دورا وأموالا بغير استحقاق ولم يتمل (لم يستمتع) أكثرهم بما أخذ حتى مات بعدهم بسرعة"

"وخرج الأجناد بغلمانهم للحصاد ونادوا: من يحصد يأخذ نصف ما حصد، فلم يجدوا واحدا ودرسوا غلالهم على خيولهم. وعجزوا عن غالب الزرع فتركوه . ."

التفسخ :

الولاء الشخصى / الأبوى الذى كان يربط المملوك بالسلطان حقق فى البداية نوعا من التماسك وإستقرار السلاطين ، لكنه من جهة أخرى قاد الى مبدأ تصفية كل متسلطن جديد لمماليك السلطان المخلوع خوفا من إنتقامهم. وتلك التصفيات، وتنافس كبار المماليك (الأمراء) على المناصب والثروات، والحساسيات العرقية كلها كانت مصدرا للمواجهات وعدم الثقة

وفى مثل تلك الأجواء المشبعة بالأحقاد والمكائد والشكوك ، أصبحت أكثر الترقيات تمنح للدهاة والماكرين ، ولم تعد الجدارة والشجاعة هى المعيار. مبدأ الولاء الشخصى كان فعالا فى ابقاء سلطان على سدة الحكم لحين ... لكنه كان عاملا فى الحيلولة دون تطور النظام السياسى او استقراره ... وبالتأكيد منع قيام وتطور نظام ادارة كفؤ.

ومع مرور الزمن إنحط مستوى تدريب المماليك، وتزايد التشرذم والتسيب خاصة مع تفاقم الأزمات المالية وعجز السلطان عن دفع المرتبات ... ليبلغ التدهور مستوى خطيرا من العبث الدموى والتفسخ والإستهتار. يلخصه لنا المقريزى فى كتابه "الخطط" قائلا: "وصارت المماليك أردل الناس وأدناهم ما فيهم إلا من هو أزنى من قرد. وألص من فأر وأفسد من ذئب فلا جرم أن خربت أراضى مصر والشام"

وفى فترة التوغل البرتغالى يحدثنا إبن إياس عن عبث حرس السلطان (المماليك الجلبان) فى القاهرة سنة 1498 : إطلاق النار على العامة / مداهمة الحارات / مصادرة بغال الناس ... مما قاد الى إغلاق المتاجر ومحلات الخياطة والورش بل والمطاحن فسبب إختفاء الخبز من الأسواق ووقوع القحط !

التوسع البرتغالى

كان التواجد البرتغالى الجديد فىالمحيط الهندى بمثابة تهديد لبوابة مصر الجنوبية عند مدخل البحر الأحمر (خليج عدن)، وهكذا فهمه قادة مصر المماليك. وحاول السلطان قنصوه الغورى التصدى للسفن البرتغالية (حملته الأولى سنة 1509) من هذا المنظور المحدود.

نعم سحب اكتشاف الطرق البحرية الجديدة ... سحب تجارة التوابل مع الشرق بعيدا عن مصر، حتى أن "بندر الإسكندرية لم تدخل اليه القطائع (المراكب) " سنة 1514 كما يذكر إبن إياس. لكن تحول تجارة التوابل لم يكن سببا أوليا ومباشرا فى انهيار الإقتصاد المملوكى كما يزعم كثير من المؤرخين (وخاصة العرب) ... ربما من منطلق تحميل "الآخر" مسؤلية انكساراتنا ؟! . لكن الشواهد جلية لأى قارىء متمعن ونزيه لكتابات معاصرى ذلك الزمن كما اوضحنا.

على الصعيد السياسى حاولت البندقية دفع السلطان الغورى الى تحريض الأمراء المسلمين فى الهند على مقاومة التوسع البرتغالى ، لكنها لم تحقق نجاحا. وبالمقابل دفعه اليأس الى مساومة دول أوروبا ... فقام بمطاردة المسيحيين فى الشام وإغلاق كنيسة القيامة فى القدس ... وإعتقال القناصل وأخذهم رهائن!

وكان للزحف العثمانى الكلمة الفاصلة فى تحديد نهاية حكم المماليك ... . بقيادة سليم الأول وإنتصاره فى معركة مرج دابق (1516) ، ومقتل السلطان الغورى وهزيمة المماليك.

وحاول السلطان سليم إنقاذ الوضع الإقتصادى المنهار فى مصر بعقد إتفاقية مع البندقية تمنح الأخيرة ضمانات وتسهيلات واسعة ... وكانت البندقية (سيدة البحر المتوسط حتى ذلك الحين) تسعى لسد ثغرة الإختراق البرتغالى !

ويبدو ان العثمانيين لم يستوعبوا ما كان يحدث فعلا ... بما فى ذلك حوض البحر المتوسط الذى امسى نحت رحمتهم بشكل مباشر او غير مباشر. ففى نفس تلك الفترة نشطت البحرية الاسلامية فى غرب المتوسط ، تحركها بواعث متعددة (من الجهاد ضد الكفار ...الذين طردوا المسلمين من الأندلس... الىالقرصنة المحضة لسلب ثروات السفن التجارية)

وقد تألقت قيادات بطولية عرفت بحماسها وجرأتها وذكائها التكتيكى .. مثل خير الدين باربروسا (من اصل فرنسى) الذى تولى حكم الجزائر سنة 1517، وتلميذيه مراد رايس آغا (من اصل هولندى) الذى اقام منذ 1537 قاعدة منيعة فى تاجوراء (شرقى طرابلس)، ودرغوت باشا (من اصل اناضولى) الذى حكم طرابلس ...(1553-1565) ونالوا جميعا دعم السلطان العثمانى ... وقد الحقوا الشلل بالملاحة المسيحية فى غرب البحر المتوسط، وتصدوا للهجومات الاسبانية ... بل اصبحت البحرية الطرابلسية تثير الفزع والرعب فى الجنوب الايطالى (ممتلكات اسبانية فى ذلك الوقت)

وفى نفوس البحارة المسيحيين حتى اصبح دعاء المودعين للمراكب الراحلة ان: "يحفظكم الرب من القوارب الطرابلسية"... كما حاول الاسطول التركى بقيادة سنان باشا بالتحالف مع درغوت، حاول احتلال مالطا سنة 1551 دون نجاح، لكن الحملة لم تكن فيما يبدو جزءا من مخطط واضح او سياسة بعيدة النظر.

فى كل الأحوال ما كان لدولة المماليك ولا للعثمانيين ان يوقفوا التوغل البرتغالى فى المحيط الهندى .. وما كان للولاة رياس البحر المتحالفين مع الاتراك فى غرب المتوسط ان يستولوا على جنوب أوروبا لإفتقارهم للقدرة البحرية والقوة النارية ... وفى نهاية المطاف ، لافتقادهم للرصيد العلمى والقاعدة الصناعية التى كانت وراء تحول البرتغال واسبانيا الى قوة دولية.

فى مرآة البدائى النبيل

أثارُ الكشوف على المجتمع والفكر الأوروبى متعددة ... تراكم الثروة/ إنتقال مراكز الثراء من دول الشمال الإيطالى الى اسبانيا والبرتغال ثم الى إنجلترا وفرنسا وهولندا / دفع التحول الصناعى بتراكم رؤوس الأموال وبتوفير مواد خام جديدة كالقطن وفتح أسواق عالمية/ ظهور اميركا / تحول بنى المجتمعات

الصناعية بظهور طبقات جديدة لها مصالحها ونفوذها وقيمها / نمو المدن / إنعكاس كل هذه التحولات على الأفكار والآداب والقيم الجمالية ...الخ.

من التحولات العميقة التى عرفتها الثقافة الأوروبية ... تنامى الشعور بأهمية مبادىء العدالة/ المساواة/ الحرية/التسامح ... وضرورة علمنة العلاقات الإجتماعية بفصل الدين عن الدولة بحيث تبقى مسائل العقيدة والممارسة الدينية أمورا شخصية ولا تؤثرفى القرار الإجتماعى ولاتنعكس على حقوق المواطنة

هذه التصورات هى لب الأفكار التى شكلت رؤى الثوريين الفرنسيين فى القرن 18/ المصلحين الإنجليز/ دعاة الإشتراكية/ الحركات الأدبية /المدارس الفنية ...

لكن نسب كل هذه التبديات الثقافية الى الكشوف الجغرافية ... سيكون بالتأكيد ضربا من التبسيط والتسطيح ... فهذه القيم/الطموحات/ الأحلام تمتد الى أغوار التاربخ الإنسانى ثم أنها ما كانت لتجد هدا القبول الواسع لولا أنها وافقت مصالح فئات عريضة مؤثرة فى البناء الإجتماعى الجديد الذى أفررته الثورة الصناعية . فالطبقة الوسطى الصناعية الصاعدة تبنت مبادىء الحرية الفكرية والديمقراطية السياسية (فى وجه تسلط الملوك والنبلاء) وكانت قادرة بحكم نفوذها على ترسيخ هذه المبادىء ... وبالمثل إحتجت الفئات الفقيرة على المظالم الإجتماعية التى لحقتها.

ثمة مفارقات ... فلا يجب أن نتوهم مثلا أن ما كان يقال ويكتب قد وجد طريقه فعلا الى أرض الواقع ... فداخل أوروبا نفسها وحتى وقت متأخر لم تكن "الحرية" مثلا متوفرة للجميع وبنفس القدر ... بل قد يصل الأمر الى قلب كابوسى للمفاهيم ..ذلك أن أبشع أشكال الرعب والإرهاب قد أرتكبت فى زمن الثورة الفرنسية بإسم الحرية !

وعلى صعيد آخر كانت المجازر وحروب الإبادة وتجارة الرقيق والتدمير الإقتصادى . . كلها كانت تجرى فى البلدان المكتشفة/ المستعمرة ... من أجل رخاء مجتمعات أوروبية وبشكل غير مباشر "لتمويل" النهضة الفكرية وعطاءات المبدعين وتأملات الفلاسفة ...!!

ومع ذلك فإن الكشوف الجغرافية ساهمت فى تحريك الوجدان والعقل الأوروبى ... وواجهته بتساؤلات تحدت كثيرا من القناعات القديمة الراسخة.

من زاوية أخرى ... يمكننا أن نقول أن التصورات والنظريات كثيرا ما تنسب فقط الى من صاغها وأشاعها من المفكرين ... وعلي أساسها تسبغ عليهم صفات العظمة والعبقرية ... ذلك صحيح الى حد ما ... فلولا صياغتها بأقلام أولئك المتميزين (بلاغتهم / تركيزهم/ مواقفهم/ شهرتهم/ نفوذهم

الفكرى . .) ربما ما كان لتلك التصورات أن تكتسب بقاءها وديمومتها .

ولكن من الخطأ أن نتجاهل مقدمات تلك الصياغات العظيمة ... خاصة وأنها عادة ما تنسى بسرعة ... وهى مقدمات تتشكل من انطباعات الناس العاديين عن أحداث عصرهم و ترسمها اقلام مغمورة فى كتب ميسرة تحقق اعمق الاثر بفضل رواجها !

فقد أثارت الكشوفات الجغرافية .. مثلها مثل كل الأحداث الكبرى فى تاريخ البشرية ... اهتمام الناس وإستفزت خيالهم فى آن واحد فتداولوا قصص الرحالة/ تحطم السفن/ المعارك ... ووصف الأراضى الجديدة وثرواتها وسكانها ونباتاتها ... وإمتزج ذلك بالإنطباعات السطحية وبالروايات الخيالية عن خوارق... ومخلوقات لم يعرفها بر ولا بحر.

فى حقبة أخرى ربما بقيت تلك التفارير والحكايا رهن التداول الشفهى. لكنها كانت معاصرة لنهضة طباعة الرسوم الخطية بالنقش والحفر engraving/ etching ... فظهرت الكتب المصورة التى بلغت ذروتها فىالمجلدات الضخمة التى نشرتها أسرة دى براى De Bry مع بداية القرن 17.

وعلى صعيد أوسع ... تزامنت الكشوفات مع "عصر النهضة" الأوروبية ... كلاهما كان إنعكاسا أو إمتدادا لنفس الشروط التاريخية.

ومبكرا حاول بعض مفكرى عصر النهضة إستغلال أجواء الكشوف لتقديم إنتقاداتهم للأوضاع القائمة:

المفكر الإنجليزى توماس مور *Thomas More* فى كتابه اليوتوبيا (1518) وصف مجتمعا مثاليا فى جزيرة خيالية ... ومن خلال قصته يقدم إدانة للفقر/ للثراء الذى جمعه من لا يستحق/ للمطاردة الدينية / وللحروب ... وبالمقارنة فالناس فى مجتمعه المثالى ينظمون حياتهم على أساس العدالة والحكمة والتسامح ... فيحققوا السعادة ... تولى مور رئاسة الوزراء ... وإثر خلاف مع الملك هنرى الثامن، حوكم أمام الجمهور... لم يتراجع ... فأعدم (1535).

الطبيب الفرنسى رابيليه *Rabelais* (1533-1592) أحد عمالقة أدب عصر النهضة الإنسانوى الى جانب الهولندى إرازموس والفرنسى مونتانى ... ألف كتابه بانتاجرويل *Pantagruel* الذى يحكى مغامرات عملاق أسطورى ... وفيه سخر من الكنيسة وفلسفة المدرسيين التوفيقية المهجوسة باللاهوت والآخرة ... وأدان التعصب والتزمت والطغيان بأشكاله ... ومقابل ذلك تميز رابيليه عن معاصريه، بتمجيده الذىلا

يقبل التردد ... للطبيعة ولكل ما هو إنسانى/ بشرى... مؤكدا أن الإنسان خيّر بالطبيعة وأن كل ما يأتيه صحيح ما لم يتسبب فى أذى الآخرين أو السيطرة عليهم ... كان شعاره "إفعل ما تريد" رافضا لكل القيود الإجتماعية. ولدى رابيليه نجد الإنطباعات الأولى عن الإنسان البدائى/ الحر/ الطيب ... التى ستتحول الى فلسفة إجتماعية وسياسية تشارك فى التمهيد للثورة الفرنسية بعد قرنين.

وبعد ذلك ظهر كتابان على نمط اليوتوبيا: "مدينة الشمس" الذى وضعه كامبانيلا ... و"أطلنطا الجديدة" للمفكر الإنجليزى فرنسيس بيكون (1561-1626) الذى إشتهر بكتابه "الآلة الجديدة" عن حدوى المنطق الإستقرائى فى البحث العلمى.

وبعيدا عن التأمل، ولكن وليد نفس الرغبة فى مهاجمة الظروف السائدة فى أوروبا ... ظهر كتاب أكثر قربا الى الواقع يتحدث عن مجتمع الإنكا فى البيرو، لمؤلفه جارشيلازو Garcilaso (1633) يصور دولة مثالية ... ملوكا يحكمون بالعدل والإحسان ... وحكومة بعيدة النظر تمد قنوات الماء وتشيد مخازن الغلال ... مجتمعا - رغم بدائيته- يؤمن بوجود إله غير مرئى ، وخلود الروح والعقاب الأخروى. مجتمع لا يختلف عما حلم به افلاطون فى جمهوريته. ولاقى الكتاب إهتماما واسعا تشهد به طبعاته المتكررة.

كما رافق الكشوف شيوع أسطورة غائمة فى القصص والخيال العام (ربما مثل صورة أميركا وأوروبا لدى أبناء العالم الثالث اليوم) ... عن وجود "أرض استرال" ... حيث إعتدال المناخ وخصوبة الأرض... حيث تعيش أقوام مثالية ... و بلغ الحلم بأرض الرخاء والعدالة والخير ذروته فى قصة "اكتشاف أرض أسترال" (1676) التى ألفها جابريال فوانى *Foigny* ... مغامرات مشوقة وتفاصيل جغرافية مستمدة من تقارير الرحالة . . طافت فى ذهن راهب سابق ومدرس لم يرحل خارج مسقط رأسه! ... ومثل سابقيه يصف مجتمعا مثاليا فى تنظيمه وسعادته... حيث سيادة العقل تلغى أى سبب للنزاعات ... والمساواة تلغى الكراهية والغيرة ... وعلى لسان أحد حكماء "الأسترال" يتحدث الكاتب عن الحرية ويشجب حروب أوروبا ... ويشرح دين الأسترال الذى يحظر الحديث فى ما لا يستطيع الإنسان معرفته فى مثل هذه الأمور، فالسكوت أفضل من إصدار مزاعم تقود الى نزاعات لا تنتهى !! وفوى هنا يسعى الى إدانة الصراعات المذهبية فى أوروبا. وقد أشار بعض الدارسين الى التشابه بين آراء فونى وعقلانية الفيلسوف سبينوزا ... وكلاهما كان تعبيرا عن تنامى الروح التحررية لدى بعض شرائح النخبة الأوروبية فى ذلك العصر، وتمردها على سلطان الإرث الدينى والعزوف عن التعصب.

وتوالى الأدب المستوحى من الكشوف، المحمل بالنقد لثقافة أوروبا والحالم بمجتمع جديد. من ذلك "تاريخ السفرامب" (1677) للمحامى الفرنسى المقيم فى بريطانيا فيراس داليه Vairasse D'Alais ... يصف مجتمعا تغيب فيه فروق الملكية والمكانة، يستند الى مبادىء حرية الضمير، ويمارس ديانة متحررة من سلطان رجال الدين. كما ظهرت (1686) قصة "جزيرة بورنيو" لفونتانيل Fontenelle محملة بالسخرية اللاذعه من الخصومات الدينية بين البروتستانت والكاثوليك.

وفى عام 1696 أصدر الإسبانى جراشيان Gracian قصة "المُنتقد" Le Criticon أو الإنسان الكونى، مؤسسة جزئيا على قصة "حى بن يقظان" لإبن طفيل... ومثله يمتدح الفضيلة الفطرية ... لكن قصة جراشيان تركز على الجانب الأخلاقى والسلوكى وليس الفلسفى والايمانى.

ووصل أدب الرحلة الفكرية الى مجتمع خيالى ... ذروته فى قصة "مغامرات تيليماك" Telemaque التى نشرها فينيلون Fenelon عام 1699 ... وبلغ من رواجها أنها مرت بعشرين طبعة. مغامرات مسلية مشبعة بالنقد والتوجيه السياسى والإجتماعى ... فى أسلوب شاعرى رشيق. ويصف المؤلف مجتمعه المثالى السعيد ... بلاد معزولة مسالمة لأناس أحرار متساوين ... مجتمع لا يتداول النقود وخال من

الإهتمامات المادية ومن أشكال الترف والتبذير وضمن القصة يطرح فينيلون برنامجا إصلاحيا لمجتمع آخر ... شبيه بحال بلاده .

"روبنسون كروزو" ... شخصية خيالية أخرى يعرفها كل اطفال العالم اليوم ... إبتدعها الكاتب الإنجليزى المتمرد دانيال ديفو *Defoe*. (1719) ... شاب يعيش منقطعا فى جزيرة نائية بعد تحطم سفينته ... تكاد أن تكون واقعية لسردها البسيط والمباشر. قصة سيدعوالفيلسوف الفرنسى روسو الى جعلها الكتاب الأول والأخير لتربية الصغار.

وألف جوناثان سويفت (1726) "رحلات جاليفر"... قصة ساخرة ، تحوى نقدا سياسيا واجتماعيا لاذعا عبر شطحات خيالية : بلاد الأقزام/ بلاد العمالقة/ بلاد العلماء والفلاسفة/ بلاد تتصرف فيها الخيول كما لو كانت بشرا ! ... وتبقى اليوم بعد قرابة ثلاثة قرون ... بمغامراتها ومفارقاتها كتابا شيقا للأطفال أو مادة لشريط من إبداع والت ديزنى.

تلك كانت جذور أو مقدمات التيار الأكثر صخبا لفلسفة القرن 18.

بأقلام هؤلاء الكتاب المغمورين ولدت الروح العقلانية المؤمنة بخيرية الانسان ... وهى الروح التى ستتأجج وتزداد حدة وتطرفا (خاصة فى فرنسا).

هذا الأدب ... ربما كان أكثر تأثيرا بين الناس عامة من كتابات الفلاسفة ورجال العلم. ولعل فى ذلك ما يفسر سرعة قبول القرن 18 لآراء رجال مثل روسو.

الفيلسوف الفرنسى جان جاك روسو (1712-1778) ... هو أقرب من جسد الروح الجديدة التى سرت فى أوروبا بعد عصر الكشوف الجغرافية ... وحول ما تنامى معها من إنطباعات الى نظريات مقنعة. رسم صورة وردية للحياة البدائية ومجد "البدائى النبيل" الذى يحيا فى براءة وحرية على عكس الإنسان المتحضر النازع الى الشر والذى يرضى بالإستبداد.

بشعاره الذى أطلقه : " العودة الى الطبيعة" كطريق للسعادة وتأكيده لأولوية العواطف والمشاعر ونفوره من عقلانية معاصريه ، جعل روسو من نفسه الأب الشرعى للحركة الرومانسية فى الأدب... مبادئه فى المساواة وحكم الشعب أمست النداء الذى يشد الثوريين ... كما كان الداعية الأكبر لإصلاح التعليم (رغم أنه تخلى عن أطفاله وسلمهم الى ملجأ !!).

كان روسو أيضا منظرا سياسيا ... واحد أباء الديموقراطية الحديثة فى نظر البعض. ففى كتابيه "آراء عن أصل عدم المساواة" و "العقد الإجتماعى" طرح التصور الشائع أن الإنسان بدأ حياته وسط الطبيعة فى سعادة .. وبظهور الملكية الخاصة بدأت المشاحنات والصراعات وعدم المساواة ... وعنها

ظهر الكذب والخداع والبؤس. وأمسى الطريق الوحيد للأمان أن تتنازل عن كل حقوقك للمجتمع. وهذا هو أصل فكرة العقد الإجتماعى ... أن ترضخ للأغلبية. ولكى يتحقق هذا العقد لا بد أن تستشار الأغلبية فى كل جديد عن طريق التصويت.

تأثير روسو على تطور النظرية السياسية عميق ولا شك ... كما كانت آرؤه مصدر إلهام لرجال الثورة الفرنسية (1789-1795).(وكان السفاح روبسبير أحد المهووسين بأفكار روسو) ، لكن تاثيراتها تجاوزت فرنسا الى شتى البلدان.

وبالطبع لم تكن الثورة الفرنسبة وليدة أفكار روسو/ مونتيسكيو/ فولتير/ ديدرو ..أو تأثرا بالثورة الأمريكية (1775-1783) . . فقد كانت نتاجا لواقع إجتماعى متوتر الى حافة الإنهيار بين نظام فديم (ملكية إستبدادية/ ثراء النبلاء/ فوصى إدارية وحكومة عاجزة عن إتخاذ أى قرار بسبب تضارب مصالح أصحاب النفوذ/ نظام ضريبى ظالم ومتزايد لتغطية إفلاس الحكومة وبين طموحات الطبقة الوسطى المتنامية/ تذمر الفلاحين الفقراء/ البطالة المخيفة / تضخم الأسعار (ثمن الخبز يعادل نصف دخل الرجل الفقير)/ تطلع شرائح المهنيين الى الحرية متأثرين فى ذلك بما تحقق فى بريطانيا.

خاتمة

لماذا كل هذه المساحة للكشوف الجغرافية؟

لأن نتائجها كانت حاسمة فى تفجير الثورة الصناعية . لأن الكشوف تبين أيضا جدوى الإستثمار العلمى المخطط (فى البرتغال) ... وفداحة التغافل عنه (دولة المماليك). ناهيك عن عدم تطوير الصناعات والإعتماد الكلى على إستيراد الخامات الإستراتيجية (كالحديد والنحاس ... الخ، فى ذلك الزمن). لأن الكشوف وما تلاها من توسع أوروبى ... كشفت عن هشاشة النظام السياسى والإقتصادى فى القوة الكبرى (دولة المماليك فى مصر والشام) فى الشرق العربى، وعجزها عن تحقيق الحد الأدنى من الإستجابة الفعالة .. رغم ثرائها وصرامتها وجبروتها فى الداخل.

لقد كان الشرق الأوسط الخاسر الأول على كل المستويات فى عصر الكشوف الجغرافية ... جزئيا لأن المبادرة والكفاءة كانت لأوروبا ... ولكن الأسباب الحقيقية لتراجع الشرق كانت تكمن فى بنية المجتمع العربى/ الإسلامى ... وعدم قدرته على مضاهاة التفوق الأوروبى. فكم هو ناهض عدم فهم الآخر ... بتواضع وتأني . . وإعتراف ضمنى بأن ما لدى الآخر قد يكون أفضل .. فحتي فى حالة العداء أو التنافس لابد من معرفة كيف يفكر الآخر !

وفى هذا العصر ؟

ما دمنا غافلين عن أهمية الاستثمار العلمى والتقنى، ستبقى نفس المعادلة غير المتوازنة.

ألا يحق لنا عندئذ أن نتوقع نفس النتائج ؟!!!

الفصل الثالث

قلب من نار

ومفاصل من حديد

الآلة البخارية وبداية التقنية الحديثة

إرتباط العلم بالتحول الإجتماعى (بكل أبعاده الثقافية والإقتصادية والسياسية) قد يبدو بديهيا، حتى لدى من قد يعترض على مقولتنا بأولوية العلم على ماعداه من عوامل التحول.

ظهور الآلة البخارية وأثاره الاجتماعية ... يمنحنا نموذجا تسمح بساطته بتتبع العلاقة بين العلم والتقنية من جهة والتحول الاجتماعى/ الإقتصادى ... والثقافى من جهة أخرى وبساطة هذا النموذج تسهل لنا تحديد مراحل هذه العلاقة المطردة ورصد تأثيرانها الأعم. ولهذا دلالاته المباشرة بالنسبة للتصور الذى أسعى الى تأكيده ، وهو أن العلم وما يولده من تقنية هما الأساس لكل تحول وتقدم إجتماعى.

فى نفس الحقبة: ظهر فلاسفة و مفكرون ... وحدثت إنقلابات وثورات وحروب ... وتمت حركة اصلاح دينى ... وتحققت الكشوف الجغرافية. لكل مسبباته المباشرة والمتعددة . وتأثيراته الواسعة. لكن نقطة

البداية كانت فى الحقيقة هى التحول النوعى الذى عرفته العلوم الطبيعية.

من الوجهة التاريخية المحدودة يمكن إعتبار ظهور الالة البخارية العامل المباشر فى نهضة إقتصاد انجلترا وأوروبا والولايات المتحدة الأميريكية فيما بعد ... ومن ثم صعود هذه الدول / المجتمعات كقوى دولية ... وأيضا كمهد لكثير من المبادىء الأساسية فى الفكر الإنسانى الحديث بمختلف تفرعاته.

أحلام "الفراغ"...؟

ربما أمكن تأريخ بداية الثورة الصناعية فى إنجلترا بإكتشاف إمكانية إستعمال فحم الكوك (الفحم الحجرى)، بدلا من فحم الخشب لصناعة الحديد ذلك أن إستخلاص الحديد وصهره ظل محدودا لعدة قرون ... لسبب بسيط وهو أنك تحتاج لمساحة 200 هكتار من الغابة لكى توفر فحما لتشغيل فرن واحد لمدة عام. وفى سنة 1709 اكتشف إبراهام داربى صانع الغلايات إمكانية إستخدام فحم الكوك بدلا من فحم الخشب. وهكذا أخذ الطلب يتزايد على الفحم الحجرى.

لكن ثمة مشكلة أخرى ؟

فمنذ أقدم العصور وحتى بداية عام 1700 ظلت اللعنة الحقيقية التى تعانى منها صناعة المناجم لاستخراج الفحم أو خام المعادن ... هى المياه المتجمعة بكميات كبيرة فى قاع المنحم ... وكانت مشكلة رفع

المياه من القاع العامل المحدد لإنتاجية أى منجم ، واستخدمت لهذه الغاية آلات عديدة مثل المضخات البسيطة ذوات الجرادل والتى كانت تحركها الخيول أو تعتمد على قوة مياه الأنهار إن وجدت قرب منجم. وبالطبع كانت كفاءة تلك الآلات متدنية ، كما أن الأنهار والجداول قد لا تتوفر بالقرب من منجم لدفع طاحونة مائية لإدارة مضخة

المشكلة كانت أكثر تعقيدا. .. فقد كان معروفا لدى المهنيين و مهندسى ذلك العصر أن مضخة الشفط البسيطة ، ذات اليد المستخدمة فى القرى لرفع الماء من بئر مثلا ، لا تستطيع أن ترفع المياه إذا كان مستوى الماء على عمق يزيد عن ثلاثين قدما (أو حوالى عشرة أمتار). ولرفع مياه على أعماق أكبر، كان من الضرورى إستخدام عدة مضخات الواحدة فوق مستوى الأخرى.

فراغ ... يا أرسطو ؟

ربما لم يتفق الفلاسفة القدماء فى جدالاتهم الواسعة... قدر إتفاقهم على إستحالة وجود الفراغ .. اللاشىء... هناك الكون تملؤه المادة المحسوسة ، أما أن يكون هناك موضع فى الكون لا شىء فيه فذلك ما بدا أمرا مستحيلا، بل تناقضا منطقيا...فالكون من فِعل "يكون" وكذلك الوجود ... نعم بالإمكان تخيل اللاشئ وهو عكس المادة .. لكن لا أحد أقر بوجوده ... فكيف يكون أو يوجد اللاشىء؟ ... وحسم أرسطو الأمر بصياغة بليغة مقتضبة مؤداها: " إن الطبيعة تمقت الفراغ " رددها المفكرون والفلاسفة عبر العصور.

كان لابد من عقول جديدة غير الفلاسفة ... عقول لا تتأمل بل تشاهد وترصد الظواهر الطبيعية..تتساءل؟..لماذا؟ لم لا يحدث كذا..؟ لا تلهث وراء الاستدلالات العقلية والصياغات اللفظية وإنما تُسائل الطبيعة وتجرى التّجارب العملية ... وقد لا تجيد القياس المنطقى لكنها تثق فى المقياس العددى كالطول والإرتفاع و الوزن ...الخ.

حوالى سنة 1630 عكف جاليليو(1564-1642) على إجراء تجارب لفهم السر وراء عجز المضخات عن رفع المياه الأعمق من عشرة أمتار.... لكنه وصل الى إستنتاج خاطىء ! قال : إنك إذا حاولت شفط المياه فى ماسورة بواسطة مضخة عند قمتها ... فإن عمود الماء الصاعد لا يلبث أن ينقطع عندما يصل طوله قدرا معينا. وقال أن قدرة الماء على تحمل الشد محدودة.

لكن جاليليو صمم جهازا قصد منه تبيين ما يحدث لعمود الماء، فكان جهازه فى الواقع أول مضخة فراغية *Vacuum pump*. وقد إستخدم إسطوانة بداخلها مكبس خشبى متصل بعصا يعلق فى أسفلها جردل مملوء بالرمل. وأثناء التجربة يتم تحديد وزن الرمل اللازم لتحريك المكبس الى أسفل. والحقيقة أن جاليليو كان بذلك يقيس -دون أن يدرى- الضغط الجوى ولم يتجاوز جاليليو تلك المرحلة من أبحاثه، فضلا عن أن جهازه لم يكن جيدا. فلم يكن بإمكان المجرب أو المشاهد مراقبة عمود الماء داخل الماسورة ليعرف ما إذا كان الماء يصعد بالفعل ثم ينقطع ويسقط الى القاع.

وفى سنة 1640، خطرت لتلميذه تورشيللى *Torricelli* ، فكرة رائعة. إستخدام الزئبق بدلا من الماء. فالزئبق نظرا لثقله لا يستدعى إلا عمودا قصيرا فى تلك التجارب.. وبالتالى يمكن إجراء التجربة فى أنبوب زجاجى. ولاحظ تورشيللى أن طول عمود الزئبق المسحوب يصل فى أقصاه الى 30 بوصة (إنش)، وهو المتوقع حيث أن كثافة الزئبق الى كثافة الماء هى بنسبة 13 الى 1

المفاجأة فى تجربة تورشيللى تمثلت فى بقاء مسافة فوق عمود الزئبق فارغة !! ... ودار جدل كبير حول هذا الحيز الذى بدا أنه لا يحوى أى شىء .... فراغ ؟ ذلك الذى قال القدماء بإستحالة وجوده !

تجارب بسيطة كان يمكن أن تجرى فى العصر الفرعونى أو الإسلامى أو إبان الحضارة الصينية.... العنصر الغائب كان طريقة التفكير ...الإهتمام بالطبيعة لا بما وراءها ... المنهج العلمى القائم على التجريب ... ، وكما سنرى ثمة عنصر آخر ضرورى لتطوير تلك الملاحظات التى كان يجريها العلماء فى غرفهم وحدائقهم الخاصة ... سيظهر بينهم من يدرك دلالات تلك التجارب ويستخلص تطبيقاتها العملية ... أى يحولها إلى تقنية

آخر مهمة ... للخيول ؟

وسرعان ما أدرك العلماء أن ما كان يقاس ليس الفراغ ، وإنما الضغط الجوى .. فعمود الماء أو الزئبق إنما يبقى صاعدا فى الأنبوب بفضل الضغط الجوى على سطح السائل الخارجى المتصل بالعمود.

وكل اكتشاف يقود الى أسئلة جديدة ... فهل يتغير الضغط الجوى فى مواضع مختلفة ؟ وبالفعل أجريت تجارب لقياس إرتفاع عمود السائل فى أماكن مختلفة. من ذلك تجربة الطبيب / العالم / المتصوف الفرنسى بسكال* Pascal (1623-1662) لقياس عمود السائل عند قمة جبل فى وسط فرنسا والتى أكدت هبوط عمود الزئبق وبالتالى الضغط الجوى مع إرتفاع سطح الأرض.... وكانت تلك بداية البارومتر (جهاز قياس الضغط الجوى) الذى أمسى منذ ذلك الوقت جهازا أساسيا فى عمليات الإرصاد الجوى.

فراغ تورشيللى ... أثار فضول البعض ، ومنهم المهندس الثرى ... والقائد العسكرى..السابق فون جوريك *von Guericke* عمدة مدينة ماجديبورج Magdeburg . إبتكر طرقا ومضخات عديدة لتوليد الفراغ ... وعند استخدامه كرات نحاسية رقيقة الجدار .. كانت المفاجأة : جدرانها تنهار بعيد بدء التفريغ وتتقلص الكرات. فلتستخدم كرات أسمك ... ثم كرات برونزية من فصين لها صنبور / محبس يسمح

* بسكال ، العالم الفرنسى، توفى عن عمر 39 سنة، هو مؤسس نظرية الاحتمالات فى الرياضيات ، وهو الذى وضع قانون نقل ومضاعفة القوة عبر السوائل الذى يحكم الآلات الهيدروليكية (رافع السيارة مثلا) وقد عانى طول حياته من المرض (نوع من الصرع منذ طفولته ، ثم السلل النصفى السفلى) وتعرّى بالإيمان الدينى العميق والزهد ومساعدة الفقراء وأمضى أواخر سنينه فى دير حيث كتب تأملات دينية شابها التشاؤم والسخرية من الغرور الإنسانى، وقد نشرت تأملاته بعد وفاته تحت عنوان " أفكار" *Pensees* أو "خواطر" لاقت رواجا كمقولات فلسفية

بإدخال الهواء حتى يمكن فصل نصفى الكرة . وتعاظم الفضول والإحساس بالتحدى ... واستجاب الخيال بمزيد من الابتكار. وإنتهى فون جوريك الى تجربَته الدرامية الشهيرة التى عرضها على الإمبراطور فى ميدان المدينة: ثمانية خيول علي كل جانب تعجز عن فصل فصى الكرة ما دامت مفرغة.

وهكذا سقطت قناعة دامت قرونا.
الفراغ حقيقة ... مذهلة.

النقلة النوعية

مع إنتصاف القرن السابع عشر:

فى ايطاليا مهد النهضة ... أطلفت مطاردة الكنيسة لجاليليو ومنع تداول كتبه، أطلقت سحابه فوق الأجواء العلمية وخنفت الإبداع فى مجالات الفيزياء والفلك على الأفل. وهذه العلاقة الخفية بين الإرهاب والإبداع العلمى تسرى على كل المجتمعات وفى كل العصور، رغم أن العلافة قد تبدو بعيدة وغير مباشرة.

فرنسا بقيت مركزا للجدل الفلسفى فى ظل فكر رينيه ديكارت (1596-1650). ديكارت كان عقلا مذهلا، أسبغ بمنهجه شرعية على انطلاقة العلم التى جسدها جاليليو. وقدم إسهاما رياضيا بإبتكاره للهندسة التحليلية (الرسم البيانى). لكنه قدم نظريات تفسر حركة الأفلاك وظواهر الطبيعة بما فيها الجسم الانسانى، فى سياق ميكانيكى محظ (نظرية الدوامات) ... نظريات

خاطئة لأنها قامت على التأمل وليس التجريب. واكتسبت تلك التفسيرات مناعة ضد النقد بفضل مكانة الرجل ، فتحولت الى عنصر إعاقة عطل تطور العلم الفرنسى !

إنتقل مركز النشاط العلمى إلى إنجلترا ... مناخ فكرى محافظ لكنه لم يتأثر بالمواجهة بين جاليليو والكنيسة الكاثوليكية. وكان تقلص دور الكنيسة عاملا تحريريا هاما.

تميزت الصحوة العلمية فى إنجلترا بالحماس للتجريب العملى بعيدا عن التأملات الأكاديمية. كان وليم هارفى (ت. 1657) قد برهن بالتجربة على وجود الدورة الدموية فى الجسم (1628). ثم بدأ طبيب الملكة اليزابيث ، وليم جيلبرت بتجارب عن المغناطيسية كما نشر الفيلسوف والسياسى فرنسيس بيكون تحليلا للمنهج الإستقرائى داعيا لضرورة البحث العملى ... وفى 1662 عينت الجمعية الملكية الحديثة العهد، شخصا "لإمتاع الأعضاء الموقرين بإجراء ثلاثة أو أربع تجارب هامة كل أسبوع".

ويكفى أن نقول أنه العصر الذى أنجب نيوتن *Isaac Newton* (1727-1642) مكتشف الجاذبية الكونية ... الذى ولد فى السنة التى توفى فيها جاليليو...و بدونه لا يمكن فهم تلك الحقبة ولا الكسب العلمى الذى كان من حظ إنجلترا. لكن ذلك لا يعنى أن نيوتن قد ظهر كفلتة شاذة ... إنما كان جزءا من حركة علمية وتوجها حديدا فى المناخ المعرفى والثقافى الإنجليزى.

كان نيوتن بشخصيته الانعزالية ، مذهلا فى ذكائه وقدراته العقلية. درس الرياضيات فى جامعة كامبردج ... وعندما أغلقت الجامعة سنة 1665 بسبب إنتشار الطاعون عاد الى بلدته ... ليمضى قرابة عامين معتكفا يجرى التجارب العلمية فى مجال الضوء والبصريات...ويتأمل المعضلات والأسئلة المطروحة فى زمانه ، وهى امتداد لما بدأه جاليليو فضلا عن أسئلة نتجت عن إكتشافات جاالليلو وكبلر...الخ.

وكانت رحلة عشرين سنة . . صاغ خلالها قوانين الحركة الثلاثة... إكتشف قوانين الجاذبية الكونية... أدخل نظرية ذات الحدين ... إخترع حساب التفاضل والتكامل (وكذلك فعل ليبنتز مستقلا عن نيوتن فى نفس الحقبة) ... طور علم البصريات (درس تحليل الضوء بالمنشور وأسس علم الطيف/ إخترع التلسكوب العاكس ليلغى الزيغ الضوئى / ووضع نظريته الجسيمية فى الضوء).

جهد عملاق نقل المعرفة الإنسانية الى مستوى جديد من الوضوح والثقة· أن الظواهر المعقدة والتى تبدو متباعدة ، قابلة للصياغة فى قوانين بسيطة تسمح بالتفسير والتنبؤ وأن العلم الطبيعى هو المدخل الصحيح لفهم العالم وتسخير الطبيعة

ولهذا كان كتابه "الأسس"، العلامة الفاصلة بين حقبتين فى تاريخ الفيزياء والعلوم ... لن يناظره فى التأثير إلا ظهور النظرية النسبية على يد آينشتين سنة 1905.

لهب الحياة

كان روبرت بويل *Boyle* (1691-1627) معاصر نيوتن،.. أحد أباء الكيمياء الحديثة وواحدا من مؤسسى الجمعية الملكية . رجلا جمع كل متناقضات عصره ... عالما متشككا دقيقا ذو بصيرة ثاقبة ... تقيا ورعا ... ثريا شيّد لنفسه معملا جيدا... عرّف العنصر كمصطلح كيميائى وشن هجوما على الكيمياء القديمة (السيمياء القائلة بتحول المعادن) فى كتابه "الكيميائى المتشكك" The Sceptical Chymist الذى نشره سنة 1661 ولم يبلغ من العمر 35 سنة.

وأخذت تجارب الفراغ منحى علميا على يدى روبرت بويل ومساعده هوك Hooke (1703-1635). فصنعا سنة 1659 مضخة تفريغ جيدة وخزانًا (قارورة) زجاجيا سميكا ... شفافا لمراقبة تأثير الفراغ على مختلف الظواهر.

وهكذا بدأ اكتشاف حقائق لم تخطر فى السابق على بال أحد ... ستفود الى نفجير ثورة الكيمياء وعلوم الأحياء: ... المواد (الشمعة مثلا) لا تشتعل و لا نحترق فى الفراغ ! ..... الحيوانات كالفأر... والعصافير كلها تموت إذا فُرغت القارورة. ..!

نعم ... كان قد تكوّن لدى القدماء إنطباع بأن الهواء ضرورى للإحتراق والتنفس .... فقد توصل الفراعنة الى إستخدام الكور لنفخ الهواء فى الأفران لرفع درجة حرارتها ... وعن الإغريق، أنهم كانوا أثناء حفر بئر،

ينزلون مصباحا مشتتعلا الى قاع الحفرة ... فلا ينزل الحفارون إلا إذا إستمر إشتعال المصباح.

'الهواء ضرورى للإحتراق والتنفس' ... إحدى بديهيات زماننا هذا والتى نعلمها لأطفال المرحلة الابتدائية ... لكنها قبل بويل كانت مجرد إنطباعات لا صلة بينها... ولم تتجاوز لدى الإغريق وربما غيرهم، سوى إستعمالها فى إستعارات لغوية مثل "لهب الحياة".

لكن علاقة الهواء بالإحتراق والتنفس أخذت دلالة جديدة بعد إكتشاف الفراغ... وفجرت سلسلة من التساؤلات التى بدت آنذاك خرقا لكل ما كان متعارفا عليه، وتحديا لآراء كل الأساتذة والثقات . فقد كان الإعتقاد الشائع بين العلماء مثلا أن النيران تنطفىء فى الحيز المغلق جراء ضغط دخانها ! وإحتاج الأمر لسلسلة معقدة من التجارب العملية لتبديد ذلك التصور. ومن جهة أخرى كان التصور السائد أن الهواء ضرورى لتبريد لهب الحياة المتأجج داخل القلب

وببطء . شيئا فشيئا . تم تجميع الحقائق الكيماوية الخاصة بالإحتراق والتنفس ... قرابة قرن... وصولا إلى إكتشاف الأكسجين (سنة 1778) على يد العالم الفرنسى لافوازييه* (1794-1743) *Lavoisier* ... ذلك

* كان عالما جليلا يحظى بإحترام واسع لدقة أبحاثه وصرامته المنهجية، سحيا فى تشجيع المشاريع العامة والخيرية التى بذل ماله من أجلها لكن كل ذلك لم يحميه من سطط الثورة الفرنسية ففى العهد الملكى عين لافواريه مسؤلا عن الخزانة ، وبسبب ذلك قبض عليه بعد الثورة بتهم ملفقة، ورفض أن

الإكتشاف الذى قضى على نظرية الفلوجستين القديمة التى كانت تزعم أن الأجسام القابلة للإحتراق هى مصدر النار. وأصبح إشتعال المواد يفسر باتحادها مع الأكسجين، الموجود فى الهواء.

أحلام واقعية ... ؟

وبعيدا عن تأثير الفراغ على حياة الكائنات والإحتراق ... أو على مرور الضوء وتوصيل الصوت ... ركز آخرون الى بحث تأثير الفراغ والضغط على الحركة، وصياغة قوانينها:

- قانون بويل: بالنسبة للهواء وأى غاز، فى حيز مغلق، فإن ناتج ضرب الضغط فى الحجم يبق ثابتا.
- قانون بسكال : الضغط الواقع على سطح مكبس صغير ينقل عبر سائل وسيط كالزيت الى مكبس كبير بحيث يتضاعف الضغط الناتج حسب مساحة المكبس الكبير (وأبسط تطبيق لهذا القانون رافع السيارة اليدوى).

وسط هذا المناخ عكف العالم الفرنسى دنيس بابين Denis Papin (1647-1712) على إجراء تجارب على البخار والفراغ .. كان طبيبا.. لكنه عمل مدرسا للرياضيات... مغمورا لكنه كان على صلة ببعض علماء عصره البارزين. قادته أبحاثه الى تصميم

يقدم طلب إسترحام فأرسل الى المفصلة مشيعا بتعليق من قضاته وهو "أن الجمهورية ليست بحاجة للعلماء"!

إسطوانة صغيرة بها مكبس ... يضع بها قليلا من دقيق البارود ... يشعله لإستهلاك الهواء الذى بداخل الإسطوانة ... يدخل قليلا من الماء عبر صمام حاص... ثم يسخن الماء فيولد بخارا يرفع المكبس . يثبت المكبس بدفع مسمار فى ذراعه، ويبرد الإسطوانة فيتكثف البخار وينشأ فراغ... يطلق المكبس ويلاحظ أنه ينزلق بسرعة الى قاع الإسطوانة.

رائع ... لقد إكتشف مبدأ ما سيسمى "الآلة الجوية"... الآلة البخارية المبكرة التى يتحرك مكبسها بضغط الهواء الجوى.

وفى سنة 1690 نشر بابين أبحاثه فى إحدى الدوريات العلمية باللا تينية !! . وربما لم يطلع على المقال إلا قلة ... لكن آلته الصغيرة العجيبة أثارت فضول الكثبرين. وكذلك تخمبناته / أحلامه / توقعاته التى ذكرها فى نهاية مقاله: إمكان تصميم الة على نمط إسطوانته الصغيرة ... لتوليد حركة يمكن أن تستغل فى تشغيل مضحة مباه ... أو رفع الخمات من منجم عميق.... أو حتى دفع السفن بدون أشرعة !!!

غير ان بابين لم يكن يمتلك المهارة التقنية ولا المال اللازم لكى يحول فكرته وجهازه البسيط فى المعمل إلى الة هادرة فى منجم أو مصنع ... وربما جهل المردود الإقتصادى لمثل تلك الالة.

وبعد 22 عاما ... ظهرت أول الة بخارية ... الة نيوكومن الى الوجود.

خيال الحداد ... يغير العالم !

حكاية شاعت وراجت ... وتداولتها الكتب ... أن فكرة الالة البخارية جاءت كإلهام عبقرى الى ذهن جيمس واط ، فى شبابه بينما كان جالسا فى مطبخ أمه ... يراقب البخار المتصاعد من فوهة سخان ... منتظرا كوبا من الشاى.

تلك أسطورة ... خيالية ... لا بأس إذا كتبت لأطفال المدرسة.

لكن تاريخ العلم والمعرفة والتقنية لم يتطور يوما بهذه الطريقة. وقصة الإلهامات العلمية مجرد تفسير ساذج ، ولكنه للأسف مايزال سائدا لدينا. خطورته - بالنسبة لتنمية المجتمع - أنك تنتظر سقوط الإلهامات على عقول العباقرة ... وتلك صيغة العاجز والإتكالى... والصحيح أن العلم يتطور وينمو يتراكم ... متتالية من الأسئلة والإجابات فى عقول عديدة ... تقود التى مزيد من الأسئلة... والإجابات والاختبارات .. فى مجتمع بحاجة الى إجابات وحلول لمشاكل عملية.

العلم ينمو بالتدريج ... ولن تحصل على نبته دون بذور.

الحقيقة التاريخية المؤكدة وغير القابلة للشك ... أن الالة البخارية كانت موجودة وقيد الإستعمال بنجاح توماس نيوكومن (ت1729) *Thomas Newcomen* فى تصنيع أول نموذج لالة بخارية قابلة للتشغيل الفعلى... كان ذلك عام 1712 ... أى قبل أكثر من ستين عاما من ظهور الة واط سنة 1775. بل أن تصميم واط جاء -وتلك حقيقة- وليد عدم رضاه عن إحدى آلات نيوكومن التى أوكل له بإصلاحها.

ونحن لا نعرف إلا القليل عن حياة وشخصية نيوكومن ..كان رجلا بسيطا، محدود التعليم.. فتح ورشة حدادة فى منطقة دارتموث فى إنجلترا... قرب مناجم الفحم ... لإصلاح وتصنيع مختلف المعدات والآلات. رأى مشكلة ضخ المياه من المناجم ... أهم قيد على إنتاجية الفحم آنذاك ... ولعله تساءل كيف يمكن تحسين أداء المضخات ؟ لما لا تدار المضخات بآلة ؟ هل يمكن إستغلال الضغط والفراغ فى توليد حركة الية ؟

فكرة إستخدام البخار لتوليد حركة ... لم تكن جديدة ... دارت فى أذهان الإغريق قبل ميلاد المسيح ... وعرفتها الصين القديمة.

ولا توجد قرائن تاريخية على أن نيوكومن قد إطلع على أبحاث العلماء ، لكن الفكرة كانت موجودة فى "الجو" . هاجسا / حلما شائعا فى زمن إنكب فيه كثير من الباحثين على دراسة "الهوائيات" *Pneumatics*.

والتقى برجل يدعى الكابتن سافرى كان قد صمم الة بخارية بدون مكابس تستغل الفراغ للشفط . ودخل سافرى شريكا مع نيوكومن بخبرته فى التعامل مع المعادن والآلات ...وثمة ربح يجتنى !

كانت الة نيوكومن تستخدم مبدأ تكثيف البخار بالتبريد لخلق خلخلة أو فراغ تحت مكبس متحرك فى إسطوانة نحاسية (قطرها 50 سم) ... وبإنخفاض الضغط داخل الإسطوانة ، يدفع ضغط الهواء الخارجى ... يدفع المكبس الذى يشد بدوره طرف قنطرة ... طرفها الآخر

يحرك مضخة شفط المياه. ولأن الحركة يولدها الضغط الجوى وليس البخار فقد سميت "الالة الجوية" *Atmospheric Engine*... لكنها عرفت فى ذلك الزمن بالالة النارية.

وكان البخار يُولد فى غلاية منفصلة ثم يقاد عبر مواسير ومحابس (صمامات) الى الإسطوانة الرئيسية، بينما يحقن الماء البارد فى الإسطوانة لتكثيف البخار. وبإدخال البخار ثم تكثيفه تناوبيا بمكن تحريك المكبس الى أسفل والى أعلى بمعدل 12 دورة فى الدقيقة. ورغم ضخامة حجمها إلا أنها كانت تولد طاقة بمقدار أربعة أحصنة ففط. هذه السمات كانت وراء قلة كفاءة الة نيوكومن كما سنرى (كفاءتها لم تتجاوز 2% من الطاقة المستهلكة).

لكن الآلة حققت قفزة هائلة فى تشغيل مضخات سحب المياه ، ولذلك إنتشر إستعمالها فى مناجم الفحم حيث يتوفر الفحم اللازم لتسخين مياه الغلاية.

ولا يحتاح الأمر منا لكثير حيال لىتصور مدى أثر إختراع الالة البخارية على إنناج الفحم الحجرى ... وأثر ذلك على صناعة الحديد والمعادن ... وما قاد اليه كل ذلك من إزدهار وتراء وقوة على المجتمع البريطانى لمائتى سنة قادمة

كل ذلك من ورشة حداد مغمور !

هل من المستغرب أن ىعطى التقنية مكانة الاولوية على الفلسفة ؟

جيمس واط ...

التطور العلمى- التقنى الحديث عملية معقدة ومتداخلة بكيفية ديناميكية تغذى تفرعاتها بعضها البعض... بمعنى ان تطورا جزئيا هنا يصبح عاملا محفزا لتطورات أكبر فى مجال آخر ، والتطورات الجديدة تفجر بدورها تحولات أوسع فى مجالات أخرى.

وهكذا ارتفعت انتاجية مناجم الفحم بفضل الة نيوكمن المستخدمة فى تجفيف اعماق المناجم ... ومن جهة أخرى بدأت معالجة الحديد بفحم الكوك وتم إبتكار الفرن اللافح Blast furnace. ومن ناحية ثالثة سمح توفر الحديد بالتوسع فى إستخداماته وهذا بدوره رفع الطلب على الحديد ودعى لتحسين نوعيته. وقد ساعد هذه التطورات ارتفاع الطلب على الأسلحة وذخيرتها.

وكمثال على الإمكانيات الجديدة التى فتحها تقدم صناعة الحديد فى المجال الهندسى نشير الى نجاح آبراهام داربى (سنة 1768) فى صناعة وتركيب أول جسر من الحديد الزهر عبر نهر سيفرن Severn عند بلدة بروزلى فى انجلترا ... طوله 30 مترا ووزنه 378 طنا ... وكان من عجائب الدنيا ! وفى سنة 1767 إستخدم رينولدز فى بروكديل ، صفائح حديدية لتغطية قضبان الخشب التى تجرى عليها العربات بين مواقع الأفران ومصانعه.

إجتمعت كل هذه العناصر لتدفع الإبتكار التقنى عموما فى أواسط الثمانينات، وتحفز البحث عن طرق لتحسين نوعية الحديد المنتج.

في سنة 1783 توصل هنرى كورت Cort الى حل نهائى.فقد نجح هذا الوكيل الملاحى السابق بعد أن أسس ورشة لإستخلاص الحديد ... نجح فى الحصول على براءتى إختراع لمعالجة مصهور الخام وتنقيته ثم تحويله الى عجين يمكن عصره وإخراج الشوائب (الخَبَث) وأخيرا سحبه Puddling & Rolling . تفاصيل قد تبدو ثانوية لغير المتخصص، لكن آثارها كانت عميقة ... حدثا بارزا فى تاريخ التقنية !

- خلصت انجلترا من إعتمادها على إستيراد الحديد الجيد والباهض من إسكندنافيا.
- نقلت مصانع الحديد وأفرانها الى مواقع المناجم، فولدت بذلك فكرة المؤسسات الصناعية المتكاملة.
- تضاعف إنتاج الحديد بحيث حل محل الخشب والحجر فى مجال البناء.
- أمسى الحديد جيدا ورخيصا، مادة فى متناول كل النشاطات :الزراعة / صناعة السفن / المعدات / غزل المنسوجات.

فى سنة 1784 ظهرت آلة واط الى حيز الوجود ودخلت التشغيل الفعلى ، لتبقى مصدر الحركة الرئيسى فى تشغيل مضخات المناجم والروافع وآلات المصانع لأكثر من نصف قرن. كان ذلك قبل عقد ونصف من إجتياح الباستيل وقيام الثورة فى فرنسا (1789) . و25 سنة قبل معركة أبى قير التى دمر فيها الإنجليز بقيادة نيلسون، اسطول نابليون فى خليج أبى قير بمصر (1798) . ليضع نهاية لأحلام فرنسا فى الوصول الى

الهند... ولكل هذه الأحداث دلالاتها كما سنفصل. ولكن من الذى غير وجه العالم فى نهاية الأمر ... ؟

قصة واط وآلته طويلة.
فلنبدأ من البداية.
جيمس واط (ت 1819) أشهر من عرفه تاريخ الهندسة البريطانية وأكثر من حظى بالإحتفاء... كان عليلا، كثير اليأس، قليل الثقة بالنفس، يجد صعوبة فى التعامل مع الناس ... لكنه كان خصب الخيال متوقد الذهن.

عمل كفنّى لتجهيز وصيانة الأجهزة العلمية فى جامعة جلاسجو فى أسكوتلندا ... وكان بأحد المعامل نموذج لالة نيوكومن يُستخدم للشرح أثناء المحاضرات ، وعكف على إصلاح الالة وتشغيلها ولاحظ أنها تستهلك كمية كبيرة من الوقود.

وكان أستاذ الكيمياء فى الجامعة هو جوزيف بلاك. تأهل كطبيب، ثم أغوته التجارب العلمية فدرس إنصهار الجليد ودرس تقطير الويسكى (وكان صناعة هامة فى أسكوتلندا) فتوصل الى إكتشاف "الحرارة الكامنة" Latent Heat ، وحدد الحرارة النوعية لمواد مختلفة. وكان جيمس واط معاونا للبروفسور جوزيف بلاك !

حوالى سنة 1765 أدرك واط أن كفاءة الالة يمكن أن ترفع بإبقاء الإسطوانة ساخنة طول الوقت (بإحاطتها بغلاف يمر فيه البخار) بدلا من تسخينها ثم تبريدها..

فقرر خفض الضغط داخل الالة بتكثيف البخار فى مكثف مستقل، بدلا من دفع الماء البارد الى داخل الإسطوانة.

عشرون سنة من العمل/ الإختبار/ التجريب ستمضى من بداية الفكرة الى خروجها الى حيز التنفيذ. وكان لابد من ممولين ... وتجسد ذلك فى رجل صناعة طموح ذى خيال وبعد نظر ... ماثيو بولتن *Boulton* صاحب أضخم مؤسسة صناعية فى عصره . هناك فى برمنجهام وجد واط من يعينه فى صنع الصمامات والأطراف الدقيقة لالته . كما وجد ويلكنسون مخترع طريقة حفر مواسير المدافع... عشرات من الحرفيين المهرة لإخراج آلته الى حيز الوجود.

إستخدم واط البخار نفسه لرفع المكبس. وبهذه الكيفية رفع واط كفاءة المحرك البخارى الى أربعة أضعاف كفاءة الة نيوكومن. وخفض إستهلاكها العالى للفحم. سريعا وجدت الة واط طريقها للإستعمال الواسع فى مناجم النحاس والقصدير/ لرفع المياه لإدارة العجلات الضخمة التى تحرك الأكوار والفوادبم والبكرات العاصرة فى مصانع الحديد ... كما أستخدمت فى مصانع الملح / فى مصانع البيرة ولرفع المياه فى الخزانات العامة.

قام بولتن بتسويق الآلة بجسارة كتب إلى إمبراطورة روسيا كاترينا ... قائلا فى زهو بليغ: " إننى أبيع ما يحتاجه العالم كله فى هذا الزمان ... القوة المحركة " ! لكن خيال بولتن التجاري ذهب الى ما هو أبعد. بعث بعرض غريب إلى أصحاب المناجم فى منطقة كورنول : " مستعدون لتزويدكم بمحركات بخارية دون ثمن .... سوى أن تعطونا ثلث الفرق بين تكلفة الفحم الذى

تحتاجه الآلات . . وبين قيمة التبن الذى تستهلكه الخيول المستخدمة فى تشغيل مضخاتكم القديمة للقيام بنفس كمية العمل.... والتركيب والصيانة مجانا لمدة خمس سنوات !"

عرض سخى الى درجة الجنون أذهل أصحاب المناجم. فقبلوه.

الفكرة قادت الى أسئلة .. مسائل تحتاج إلى إيضاح.

كيف نقيس مقدار الشغل الذى ينجزه حصان ؟

وما هو الشغل أصلا ؟

مفاهيم لم يسبق أن تحدث عنها العلماء .. حتى جاليلبو ونيوتن.

وتصدى واط للأمر· أخذ حصانا وجعله يرفع ثقلا بواسطة حبل يمر فوق بكرة. وقرر أن "الشغل" هو حاصل ضرب القوة (الثقل المستخدم) فى المسافة التى ينزاحها الثقل. وعرّف القوة أو القدرة Power على أنها معدل القيام بالشغل فى وحدة زمنية. واعتمدت الدوائر العلمية هذه المفاهيم الأساسية فيما بعد، وأتخذ الواط كوحدة للقوة وتعريفها قيمة الشغل المبذول بمعدل جول واحد فى الثانية (فى الكهرباء الواط هو الشغل الذى يمثله تيار بقيمة أمبير واحد يسرى بين فرق جهد قيمته فولت واحد ، ويساوى الواط واحد على746 من قوة حصان واحد (وفى الاستعمال الدارج نستخدم الواط مثلا لتحديد قوة مصباح الإضاءة).

ونجحت فكرة بولتن ... وبعد بضع سنوات نسى أصحاب المناجم ما كانت عليه الحال قبل إدخال المحرك

البخارى ...فأصبحوا يضجون ويشكون من المبالغ التى يدفعونها إلى بولتن وواط !!

الة واط الأولى كانت تتحرك فى إتجاه رأسى ... ولم تكن قادرة على جعل أى شىء يدور. وعكف واط بحثا عن حل ؟

وسرعان ما حقق إبتكارين سيكون لهما أبعد الأثر فى تغيير وجه الصناعة.

- الأول وتمثل فى الالة الدوارة Rotary Engine وذلك باستخدام عجلتين تدير إحداهما الأخرى (عرفت بمنظومة الشمس والكوكب) .
- والثانى وتمتل فى إبتكار الصمام الأتوماتيكى المبنى على الدوران الطارد Centrifugal Governor ، للتحكم فى معدل دخول البخار فى الإسطوانات حسب السرعة المطلوبة.

وقبل إنتهاء مدة براءة الإختراع سنة 1800 كان بولتن وواط قد صنعا 500 الة بخارية.

موجة التحول

كانت مصانع الحديد محصورة فى المناطق النى يتوفر فيها الخشب والماء ... محدودة الإنتاج.

حاجات المناجم قادت الى إختراع المحرك البخارى ... وزيادة إنتاج الفحم إنعكس على صناعة الحديد. فمع نهاية القرن الثامن عشر إرتفع إنتاج الحديد الى أربعين ضعف (فى بريطانيا) مقارنة بما كان عليه قبل إختراع المحرك البخارى وإستخدام فحم الكوك لمعالجة خام الحديد. ولم يقتصر التفدم على بريطانيا

بل إمتد حيثما وصلت التفنية الجديدة، فى السويد وفرنسا وروسيا.

وأدى تقدم معالجة الحديد وتشكيله إلى تقدم صناعة الأدوات والآلات الصناعية والأجهزة العلمية ... وإمكان إنتاج أشكال جديدة كالإسطوانات/ المكابس/ الأنابيب.

وأمتد تاثير هذه التحولات الى كل الحرف والمهن، كما نستشف من عدد براءات الإختراع المسجلة فى إنجلترا، إذ قفزت من 116 براءة فى الربع الأول من القرن الثامن عشر، الى 1349 فى الربع الرابع من القرن ... ومن بينها المكبس الهيدروليكى والمنشار الدائرى وآلات قطع المسامير المحززة screws.

خيوط القوة:
مكننة صناعة النسيج ؟

الآلة البخارية كانت جزءا من موجة هائلة من الإبتكار والإختراع ... كل واحدة غذت الأخرى ... سلسلة معقدة ومتشابكة من التأثيرات تصعب الإحاطة بها جميعا.

لكن تعاظم تيار الإختراع والتطور كان أوضح ما يكون فى مكننة النسيج بفضل التقدم فى معالجة المعادن وتشكيلها. فتحولت صناعة النسيج من حرفة يدوية منزلية تعتمد على أدوات توارثتها القرون (المغزل والنول) تدار باليد أو ربما بمساعدة طواحين الماء ... تحولت الى صناعة آلية تدار بقوة البخار وازدهرت صناعة الحرير ثم القطن المستورد من المستعمرات.

ثورة النسيج كانت وراء ثروة بريطانيا ... وسر تشبثها بالهند ومصر وجزر الهند الغربية ... قبل ظهور النفط وإختراع الخيوط الصناعية (بولى إستر) !

جاء تطور صناعة النسيج فى البداية مستقلا عن الالة البخارية، جزءا من موجة الإختراعات والتوجه الجديد نحو مضاعفة الإنتاج بالحركة الالية. فيما بعد سيتم دمج الآلات الجديدة مع المحرك البخارى ليبدأ عصر المصانع الضخمة. ويضيق المجال هنا لتتبع الإبتكارات الكثيرة التى شهدها مجال النسيج، ونذكر فقط بعض التطويرات الجوهرية :

- 1733 ... إختراع جون كاى للمكوك المبكانيكى.
- 1764 ... إختراع النحار جيمس هارجريفز Hargreaves للمغزل البدوى المركب The Jenny ... الذى يمكن إمرأة بمفردها أن تغزل عدة خيوط (ثمانين خبطا بالمغازل المحسنة) فى آن واحد. وانتشر إستعمال هذا المغزل الرخيص والسهل التشغيل بسرعة خاصة وأنه واءم الصناعات المنزلية التقليدية. لكن خيوطه كانت ناعمة لا تصلح إلا للخيوط المستعرضة فى النسيج.
- 1769 ... إختراع أول الة غزل تدار اليا The Frame . من قبل صانع الشعر المستعار (الباروكات) آركرايت *Arkwright* بمساعدة أحد صانعى الساعات. وأستعملت الخيول ثم الطاحونة المائية لإدارة الالة. وكانت الالة قادرة على إنتاج خيوط قوية للسداة (الخيوط

الطولية) اللازمة لإنتاج الأقمشة القطنية الخشنة (التى عرفت بإسم الكاليكو).

- 1775 ... شكلت إنتاجية هذه المغازل ضغطا على الأساليب القديمة لتمشيط / تسريح / كردشة الياف القطن الخام. وسرعان ما تم إختراع الة لهذا الغرض تستخدام إسطوانات لفافة مكسوة أسطحها بمسامير ناتئة.
- فى منتصف الثمانينات نجح كرومبتون Crompton فى صنع الة غزل تجمع ميزات الآلات السابقة (ولذلك سميت "البغل" Mule) لصنع خيوط جيدة يمكن أن تستعمل فى نسج كل الأقمشة ... بل وفى تصنيع النسيج القطنى الرهيف.
- 1786 ... لم يبق إلا إختراع النول الآلى إستجابة لوفرة الخيوط المغزولة . . وكان الطلب المتزايد على القطنيات الرهيفة كفيلا بحث العقول والحالمين بالثراء على التفكير فى حل . وكان النجاح من نصيب قسيس شاعر: إدموند كارترايت *Cartwright*. قدم نولا يمكن تشغيله بقوة الحصان او العجلة المائية أو المحرك البخارى. وأنتشر استخدام النول الجديد وأدخلت عليه تحسينات مختلفة. لكن كارترايت نفسه لم يحقق نفس النجاح حين جرب حظه كرجل أعمال وحاول استثمار نوله.
- 1790 ... تم الجمع بين الة واط والألات الجديدة ... وبذلك ظهرت المصانع الضخمة فى المدن. ففى سنة 1833 كان فى بريطانيا مائة الف نول آلى !

لكن النجاح النهائى لتقنية صناعة القطن والمنسوجات اكتسب قوته الدافعة من السوق العالمية

الجديدة . القطن كخامة رخيصة (مقارنة بالصوف، وبفضل نقل العبيد من أفريقيا الى مزارع القطن فى جزر الهند الغربية) مستوردة من العالم الجديد. والأهم هو انفتاح السوق العالمية - بالقوة - أمام الصانع البريطانى. ونرى ذلك من احصائيات حقبة الذروة فى ازدهار صناعة النسيج البريطانية. ففى سنة 1840 كانت بريطانيا تصدر 200 مليون ياردة من أقمشة القطن الى أوروبا و أكثر من 500 مليون الى بقية دول العالم (باستثناء الولايات المتحدة). وكما نعلم، فقد تم تفكيك الصناعة المحلية فى الهند عمدا لتصبح سوقا لمنسوجات انجلترا.

لكن ما أريد أن أشدد عليه: أولا كيف انبجس ثراء وقوة المجتمع من جهود علمية لأفراد ما كانوا يدركون النتائج البعيدة لمبتكراتهم واختراعاتهم. وثانيا ان تطور المجتمع الصناعى لم يأت عبر تحولات غامضة كالتى توحى بها المصطلحات التجريدية فى كتابات المثقفين ، ولا عبر تحولات خرافية إعجازية كالتى يتوهمها المواطن العادى (ورجل السياسة العربى ؟)، كما توحى به عبارات الإعجاب والإطراء التى يسبغونها على الأوروبى !

تقليص المكان والزمان

تاريخ القطار/ السكة الحديد ... كتاريخ كل أشكال التقنية ... لم يكن تطورا فجائيا وإنما نمواً أشبه بآليات التطور العضوى، يبدأ بظهور صفة جسمية (طفرة) تليها تحولات لاحقة (التكيفات) ... نمو تدريجي يستجيب لحاجات المجتمع بقدر الإمكانيات والمواد المتاحة .. نتاج عقول متتابعة تبحث عن حلول

لمشاكل قائمة وتسعى لتوفير الجهد والطاقة والتكلفة ... وتحقيق ربح!

فى القرن 18... شهدت بريطانيا نهضة رائدة فى مجال المواصلات: شق القنوات / بناء الجسور/ مد الطرق... وذلك تحت ضغط الحاجة الى نقل المواد الأولية الى المصانع والسلع الى الأسواق... ففى البداية يتم تطوير اساليب رصف الطرق الترابية القديمة لتحل العربة محل الحصان كوسيلة نقل عامة بين المدن. فى مناطق المناجم، بدأ مبكرا طرح عوارض خشبية فى الأرض لتسهيل حركة العربات التى تجرها الخيول لنقل الفحم الى أقرب ميناء نهرى أو بحرى. وفى بداية القرن 18 حل محلها استعمال صفائح من الحديد الزهر.

وتدريجيا توالت الإبتكارات:

◊ 1767 مدّ رينولدز فى منطقة "كول بروكديل" أول سكة أو قضبان حديدية، ذات حواف لتمنع عجلات العربة من الانحراف.

◊ 1789 قام سميتون بنقل الحواف الى العجلات بدلا من القضبان.

◊ 1801 مُد أول خط للسكة الحديد للنقل العام من وندزورث الى كرويدون.

◊ 1803 عرض تريفذيك *Trevithick* فى شوارع لندن أول قاطرة للسكة الحديد تسير بالبخار. تريفذيك جعل المحرك البخارى أصغر حجما وأخف وزنا وقادر على توليد ضغط أعلي. لكن ابتكاره لم يحقق نجاحا فوريا. بيد أن فكرة المزاوجة بين القاطرة والمحرك

البخارى لقيت اهتماما، وعكف المهندسون على تطوير كثير من التفاصيل التقنية.

◊ 1829 فوز قاطرة جورج ستيفنسن *Stephenson* (1781-1848) التى أطلق عليها اسم "الصاروخ" فى مسابقة لأسرع قطار. وكانت "الصاروخ" تسير بسرعة 40 ميلا فى الساعة ، وقادرة على أن تجر وراءها عربات تزن 13 طنا. .عشرة أضعاف سرعة عربات الخيول... "معجزة" جديدة.

فى البداية كانت القاطرات البخارية تحتاج لمن يمشى بمحاذاتها لطرد الحيوانات من الطريق ... تزعج الخيول وتستفز أصحاب المزارع. لكنها كانت بدعة رائعة ... الة تنفث البخار وتندفع من تلقاء نفسها ! ...ثم انها تسير بسرعة ... وهذا هو المهم !!

مزيد من التطوير ومزيد من مد شبكات السكك الحديدية.

لكن التحولات الثانوية ... التأثيرات الأعم على بنية وثقافة المجتمع كانت أيضا مذهلة. تقلصت المسافات بين مدن وأقطار أوروبا . بين التجار، بين المصانع والمستهلكين، وبين الناس عبر الصحف التى تنشر الأخبار، والتى توزعها العربات بسرعة... وبنفس النسبة (عشرة أضعاف) إتسعت مساحة السيطرة للإدارات البلدية والحكومات ...!

وهكذا دشنت القطارات عصر الوحدة القومية سواء بتسهيل اتصال الناس والأقاليم او بنقل البضائع ... هكذا تجسدت السوق القومية ، وظهر فلاسفة ليسبغون عليها

التسويغ النظرى ومنهم من اشتط ليسبغ طلالا رومانسية وشعرا و أحلام التفوق ! و ستزداد عرى الانصال القومى و فكرة القومية ذاتها مع إختراع التلغراف والتلفون ثم الإذاعة مع نهاية القرن التاسع عشر.

لكن السكة الحديدية يسرت أيضا سيطرة الحكومات على حركات المعارضة والشغب ... وبالمقابل ساعدت الحركات الجماهيرية فى تجميع أنصارها كما حدث فى المظاهرات الضخمة التى نظمها أنصار "وثيقة الشعب" Chartists عام 1848 مطالبين بإستكمال الإصلاحات الديموقراطية فى بريطانيا.

وغيرت السكة الحديدية الفكر العسكرى بقدر ماأتاحت من سرعة فى تعبئة القوات وسرعة تحريكها.

ولعل الدلالات السياسية لمكننة الزراعة وظهور المصانع ثم تطوير وسائط النقل والإتصال قد بلغت ذروة وضوحها فى ذلك المجتمع الجديد: امبريكا ... هناك ولد العلم والتقنية مزيدا من الثراء . والقوة ... والإحساس المتزايد بالتجانس والوحدة وهناك أيصا بدأ انكشاف زيف مقولة الوحدة الفومية على أساس العرق ...الح !!

وبترسخ السكك الحديدية ... انفنحت أمام خيال الأدباء نافذة جديدة على مقصورات صامتة ، وممرات صاخبة فى كون متحرك تحت ايقاع البخار النافث من المحرك وصافرات المحطات ... بوابة جديدة لكتابة قصص الحب والغراميات والجريمة !

أما فى مختبرات العلماء الباردة .... فقد جذب إنتشار الألات البخارية وتحويل الطاقة الحرارية الى طاقة حركية ، إهتمام الباحثين ومن بينهم المهندس الفرنسى كارنو *Sadi Carnot* الذى نشر سنة 1824 كتيبا صغيرا عنوانه "تأملات فى القوة المحركة للنار" وبه أسس علم الحرارة الديناميه *Thermodynamics* ، فقد تمكن بتجاربه من صياغة المكافىء الميكانيكى للحرارة رياضيا. وهكذا فتح الطريق لتطوير المحرك على أسس علمية.

وفيما بعد ستفود الآلة البخارية الى تطويرات أرقى.. فتظهر الة الهواء الساخن Hot Air Engine سنة 1807، والة الإحتراق الداخلى Internal Combustion Engine التى فيها يحرق وقود سائل داخل الإسطوانة ويستغل تمدد الأبخرة الناتجة لتحريك المكبس. ومرت الة الإحتراق الداخلى ، مثل كل التقنيات بمراحل عدة بدءا من الة تحرق زيت التربنتين (1791) الى المحرك الذى يحرق النفط / البنزين الحديث والذى إبتكر نموذجه الأول، الالمانى أوتو *Nikolaus Otto* سنة 1876.

نقلة العقل ؟

ما سر هذه الطفرة من الإختراعات ... ؟
يمكن أن نحسبها من عدد براءات الإختراع الممنوحة سنويا فى بريطانيا:

- 31 اختراع فى سنة 1760
- 64 فى سنة 1783
- 107 فى سنة 1802
- 250 فى سنة 1825.

ولماذا نجحت هذه الجهود الابتكارية المتلاحقة فى بريطانيا ؟

من الوجهة التقنية لم تكن الأفكار وراء هذه المخترعات جديدة ! فقد سبق أن لامسها الخيال الإنسانى. الإغريق عرفوا قوة البخار على توليد الحركة . لكنهم اكتفوا به كلعبة مسلية. الفنان/عالم التشريح/ المهندس/ العبقرى ليوناردو دافنشى وضع سنة 1490 رسومات لمكوك يتحرك اليا بدلا من حركة "الرمى" التقليدية. وقبيل ابتكارات الانجليز مباشرة حصل مخترعون فرنسيون على براءات اختراع مشابهة لمكننة صناعة النسيج.

عوامل عديدة يقدمها المؤرخون لتفسير هذه الطفرة التقنية:

- انفتاح سوق محلية فى بريطانيا ذات قدرة شرائية بفضل اصلاحات ملكية الأراضى الزراعية فى الريف،

وتحسن المواصلات (العربة بدل الحصان) وشق القنوات النهرية (وهى شكل آخر ومثير من أشكال تطور التقنية وآثارها الإجتماعية) /

- الإصلاحات الدستورية التى أحلت حكومة رجال الأعمال والأثرياء بدلا من ملك مستبد ونبلاء ... حكومة أكثر تحررا واستجابة لطموحات وأحلام رجال المشاريع.
- ظهور البنوك التجارية (400 مصرف فى 1793) القادرة على تقديم القروض وتمويل المغامرات التجارية.

ومحصلة كل تلك التطويرات تمثلت فى إزدهار الصناعة وخاصة صناعة المنسوجات ... وفى أن تهيمن بريطانيا على التجارة العالمية فى هذا المجال الحيوى ونجنى من ورائها تروات هائلة.

المناخ :

لا يكتمل نقاشنا دون الإشارة الى وجهات نظر أخرى حاولت نفسير التورة الصناعبة من منظورات معايرة لا نعطى للعنصر التفنى دورا مركزيا. فد لا أقبل هذا النعليل لكنه لا بحلو من أهمبة لأنه يسير الى عناصر هامة فى المناخ الإجتماعى اللازم لتوطين العلم واستيعابه.

ينطلق بعض المؤرخين من ملاحظة أن المعارف التقنية بكل أشكالها هى اليوم فى متناول الجميع فلماذا تقاومها بعض المجتمعات ؟

ثم انك لن تحقق ثورة صناعية فقط بإستيراد معدات وآلات، وهو ما يصدق على كثير من الدول التى

لديها المال الذى بمكنها أن تشترى مثل هذه التجهيزات التقنية. فلكى تصبح التفنية المستوردة مثمرة لا بد من:

◊ توفرمناح من القيم العامة /
◊ وتوفرأعداد كبيرة من البشر ذوى مهارات فى مختلف التفاصيل ، وذوى سلوكيات مهنية ايجابية /
◊ وتوفر بناء أساسى (تحتى) من الخدمات المساعدة (إدارة/ مكتبات / وسائل نقل /اتصالات/ تسويق/ ...الخ).
◊ وتوفر نظام من الحوافز بدءاً من نظام امتحانات نزيه فى المدرسة يميز التلامبذ حسب قدراتهم ومواهبهم و تحصيلهم لا على حسب ثراء الأسرة او درجة قرابة المدرس الى التلميذ ! ... وبحفيق الجدية ، فضلا عن النزاهة فى بحوث الدراسات العلبا بالحامعات العربية .. و صولا الى تبنى نظم الاستثمار والجوائز التشجيعية. ترى كم جائزة تخصص فى العالم العربى البوم للإبداع العلمى ؟ لا شئ رغم دخولنا عصر الجوائز الأدبية !

وقد لخص احد علماء الفيزياء المعاصرين المشهد حبن قال: "الإختراع أشبه بمسرحية درامبة تمثل على خسبة مسرح مزدحمة" نجاح التمثيلية لابعتمد فقط على جهد بضع نجوم ... وانما أيضا على مشاركة الممثلين الثانويين وعلى العاملين وراء الكواليس ! والتجربة اليابانية تؤكد صدق بعض هذه الملاحظات لأنها حرصت على جانب التنمية البشرية بشكل موازى لإستيراد النقنية.

لكن بعض هذه العناصر يبدو ثانويا، بمعنى أنها تابعة لممارسة العلم والتفنية (الى درجة تقارب لغز الدجاجة والبيضه، أيهما يمثل نقطة البداية). بينما

تمادى بعض المؤرخين فى هذا المسار، حين اشترط البعض لتقبل التقنية ... ان تتخلل قيم محددة كل المجتمع ... أن تتوفر ذهنية ترنو الى الإبتكار وتتقبل التغيير الذى ينتج حتميا عن عملية التصنيع. عند كل المجتمع؟ ... غير صحيح بالتأكيد. فحتى بريطانيا القرن 18 لم يحدث فيها ذلك، وبقيت شرائح ضخمة (فى الريف الجاهل او الطبقة الراقية او حتى فى الأوساط الحامعية بما فيها جامعتى اكسفورد وكامبردج) معزولة عن حلبة الإبتكار والإختراع والصناعة الوليدة

رجل المشاريع :

وأخيرا يحتاج التصنيع الى الرجال المشاريعيبن. والحقيقة ان "الرجل المساريعى" لا يقل أهمية عن العالم أو المخترع ولا يختلف عنهم شخصية ذات وجوه متعددة: طموح يسعى بإصرار للنجاح / ذكى / عقلية تنطيمبة / مغامر يرى امكانيات النجاح فى المواقف التى بتراجع فيها غيره خوفا من الفشل / مستعد لبذل الجهد / مثابر بتجاوز الفشل والإنكسارات / وربما ايضا أنانى / شديد الغبرة من نجاحات الآخرين / حسود / قاسى / عدوانى / شرس / استعراضى / بهم الى اهتمام الآخرين واطرائهم / أو حنى كريه. ولكن ذلك لا بمنع أن يكون خلوقا عطوفا سخيا. ولعل الصورة التقليدية الشائعة عن رجل المشاريع مبالغ فيها.

سبكولوجية رجل المشاريع تجمع مختلف هذه المعالم الإنسانية بدرجات متفاوتة مثلما تتركب الصورة الفسيفسائية من مساحات لونية متعددة. ولعل الصورة التقليدية المشبعة بالسلبيات عن رجل المشاريع مبالغ فيها. لكن التنافس بينه وبين أقرانه، وصرامته فى

التعامل مع معاونيه ومرؤسيه (وهى عنصر أساسى) وأخيرا النجاح الذى يحققه ، كلها قد شاركت فى تكوين تلك الصورة. لكن الصورة تزداد تضخما وتشويها فى مجتمع قائم على الولاء ... هناك تبرز صور الثراء الكاريكاتورى لرجال لا يملكون من كفاءة الأداء سوى اللغة سواء للسمسرة او التمسح بأطراف أقاربهم المتنفذين.

إنه الإنسان بكافة أبعاده ، الإنسان الباحث عن النجاح / عن اعتراف الآخرين بقدراته / عن الوجاهة ... أما أى صفات/اسلحة ينتقى ؟ ... فذلك يعتمد على طبيعة الدور الذى يختاره وما يمليه هذا الدور من "شروط وواجبات وسلوكيات" ففد يحفق آخر نفس المستهدفات (النجاح / الوجاهة..) فى دور مناقض تماما، ربما "بالطيبة" والنفور من الكسب المادى وخدمة الآخرين كما لدى الأولياء والقديسين (والتى تبلغ أقصاها لدى الراهبات اللاتى ينذرن أنفسهن لخدمة الفقراء والمرضى ...).

والإنسان بمتلك بداخله كل هده الدوافع المتنوعة (صمن موروثه البيولوجى) وكل ما هنالك أنه ينتقى منها ما يناسب الدور الذى يختاره أو تفرضه عليه ظروفه الإجتماعية.

أما لماذا يسعى الإنسان أصلا الى النجاح واعتراف الجماعة المحيطة به ؟... فذلك قد يقع ضمن دائرة التخمين/ التحليل النفسى ! ربما ليخمد قلقه "الوجودى" الكامن . أحاسيس الخوف والفناء واللاجدوى التى تطفح من أغوار العقل بين الحين والآخر. بينما تقدم لنا الإثولوجيا الحديثة (من كونراد لورينز الى ريتشارد دوكنز) تفسيرا

بيولوجيا محضا . . نسعى الى النجاح ويمارس المرء منا ما بوسعه من ذكاء أو دهاء وعدوانية أو توسل ، قصد الوصول الى هذا الهدف . لأنه يحاول ويأمل بذلك أن يرفع احتمالات بقائه ، ويزيد (اذا استخدمنا المصطلح البيولوجى) من فرص توزيع جيناته (المورثات) فى المجتمع ... مثلما يفعل الديك الذى يطرد غيره من الديكة ويرغمهم على الإعتراف بسيطرته . ليستحوذ على الدجاجات التى فى محيطه فتكثر ذريته التى تحمل صفاته ... وكذلك يفعل الجمل ... الخ. بالمقارنة نجد أن السلوك الإنسانى سلوك معقلن أى مغلف بطبقات متداخلة من التمويه.

وليست مثل هذه التفسيرات التى قد تثير الابتسام... ليست محض تخمين أو تأمل جاحظى، بل نسندها أعقد المعادلات الرياضية !

الدين :

لاحظ بعض المؤرخين أيضا ان 50% من المخترعين الأوائل والمشاريعيين فى عصر الثورة الصناعية كانوا من اتباع المذاهب الدينية المتحررة *Nonconformists* ، بينما لم تشكل تلك الطوائف الدينية أكثر من 3% من سكان بريطانيا آنذاك. وهذا ما دعى مؤرخا مثل تاونى *Tawney* (فى كتابه الدين وظهور الرأسمالية) الى نسب نجاح رواد الثورة الصناعية الى تحليهم بقيم مستمدة من مذاهبهم المسيحية غير الكاثوليكية، التى زرعت فيهم تصورات ونزعات ايجابية مثل: العمل والجدية كواجب أخلاقى / رؤية البذخ والترف كآفات ورذائل / الإنضباطية والكفاءة والمحافظة على

المواعيد/ تقييم الأمور بمنطق الحساب العقلى والإهتمام بالتفاصيل

لكن هذا التفسير تبسيطى رغم وجاهته، إذ يغفل جوانب أخرى هامة لا علاقة لها بالدين ... مثلا ان أتباع المذاهب المتحررة فى تلك الحقبة كانوا محرومين من تقلد مناصب فى الحكومة او الجيش، أو حتى دخول الجامعات الإنجليزية (اكسفورد وكامبردج آنذاك). كانوا غرباء فى مجتمعهم بمعنى ما. واذ سدت فى وجوههم فرص الإرتقاء فى هذه المجالات، ففد توجهوا الى الحقل الإقتصادى. هذا فصلا عما تحلى به أولئك الرجال من مواهب الذكاء وبعد النظر فى اقتناص ما يتيحه السوق من فرص وهى صفات لا علاقة لها بالعفيدة.

تغفل هذه التصورات ايضا أن الإيمان الدينى فى حد ذاته لا يتعارض مع استيعاب العلم والإبداع النقنى كما تؤكد تجربة الغرب الحالية. وبالمقابل فإن محاربة الإعتقاد الدينى ونشر الالحاد لا يخلق فى حد ذاته ثورة صناعية كما تؤكده تجربة الدول التى حكمنها أنظمة شيوعية فيما سبق). لكن كل هدا لا يعنى تقبل التفسيرات السلفية حرفيا اوالإصرار على الخرافة.

النادى / الرابطة / الجمعية :

يلفت آشتون *Ashton* ، وهو أرصن من أرخ للثورة الصناعية، يلفت النظر الى أهمية التكوينات المهنية-الإجتماعية فى تطور التورة الصناعية فى بربطانيا (يحددها فى الفترة من 1760 الى 1830). عنده أن ذلك التحول لم يقم على أكتاف الأفراد كما تزعم فرضية

العمل الحر... كما أنه لم يكن وليد تدخل الدولة أو مساندتها.

والواقع أنه يصعب تصور مناخ عمل، يقبع فيه كل صاحب فكرة أو مشروع فى سرية بعيدا عن غيره ممن لهم نفس الإهتمامات. ولم تكن الحواجز وأسيجة الورش وجدران المصانع ... رموزا لفردية متنامية كما تصور بعض المؤرخين ، بقدر ما كانت ضرورة ونتاجا لكفاء إدارية متزايدة. وكما نعلم ، قلما كانت المشاريع الصناعية الوليدة ملكا لشخص واحد، بل قائمة على تعاضد عدة شركاء

فى تلك الحقبة ترعرع رجال الثورة الصناعية من مخترعين ومشاريعيين وعاشوا وعملوا فى بيئة تطبعها المؤسسات: ملتفيات أصحاب الورش أو المناجم أو المهن / مقصورة البار المجاور لبورصة الأسهم / المنتديات الدينية/ جمعية أدبية فى مقهى / ملتقى السهرات الصاخبة فى بار/ جمعية خيرية / نادى "نار الجحيم" لغير المتدينين / نادى الصيد أو الفروسية / جمعية ملاحقة الأشرار / الجمعية الوطنية لتحسين الأخلاق / جمعية النوايا الطيبة للجميع / . وربما شارك الواحد فى أكثر من مؤسسة. وفوق كل هذه المنتديات، كانت هناك ملتقيات غير رسمية بين أصحاب الشركات أو المهن لتحديد الأسعار والإنتاج وأجور العمال أو تقسيم حجم المبيعات فيما بينهم. وكما قال آدم سميث: ان رجال الأعمال قلما ينسون اهتمامات الشغل، حتى فى لحظات التسلية والمرح ... والمستهلك هو الذى يكون عادة ضحية دردشاتهم !

مؤسسات تعبر عن كل مصلحة مشتركة/ اهتمام/ تقاليد/ أو طموح . سمح بها مناخ وفر الحد الأدنى من حرية الإعتفاد والتعبير ... الذى يبدو لنا اليوم، رغم كل سلبياته ومآخذه، ... يبدو أنه كان يسمح بأكثر مما يتمتع به مواطننا اليوم.

وقد تطورت تلك المنظمات الى ما نعرفه اليوم فى المجتمعات الصناعية، من منظمات رجال الأعمال والصناعة ...الخ كجزء من المؤسسات الديمقراطية لإبداء الرأى وصنع القرار.

والى جانبها تبقى النوادى النخبوية التى تجمع أعضاء من مختلف المهن (التجارية / العلمية / العسكرية..) ... يمارسون من خلال علاقاتهم الشخصية وغير الرسمية تأثيرا غير مباشر لكنه عميق فى صياغة القرارت والسياسات... وهذه النوادى مَعلم غير بارز فى الخريطة الإقتصادية والسياسية لتلك الدول، وقلما يراه الغرباء ... ربما لزحمة الأخبار والأحداث والتصريحات والضحيج الإعلامى الذى يستحوذ على اهتمام المراقب القادم من العالم الثالث. لكن تلك النوادى النخبوية تتيح جو الالفة / ترعى الصداقات / تزرع الثقة / تسمح بالحوار لتقريب وجهات النظر/ توفر بيئة لالتقاط المواهب واعدادها... وفى مجال السياسة تفتح قنوات للإتصالات غير الرسمية. وبهذا تلعب هذه النوادى دور برلمان غير مرئى للنخبة يخترق كل الحواجز الحزبية والمهنية.

من الذى يغير ؟

ماذا يعنى مصطلح الثورة الصناعية؟

يعرفه الإقتصاديون بانه "نمو مطرد يديم ذاته" Self-sustained growth. وهذا ما حققته بريطانيا وكانت الثمانينات من القرن 18 هى زمن الإنطلاق أو الإقلاع، لكنها لم تكن البداية فجذور الثورة تعود الى عقود من التحول التدريجى.

من جهة أخرى .. كانت الثورة الصناعية نقطة إنعطاف فى تاريخ البشرية ... وربما أهم حدث فى تاريخ العالم منذ أن اكتشف الإنسان الزراعة وأخترع المدن ... فنظام المصانع الالية ضاعف قدرة الإنسان على الإنتاج بكميات ضخمة وبتكلفة متنافصة دوما وكانت الالة البخارية العنصر الحاسم فى هذا التحول ... وفوق ذلك دشنت القاطرة البخارية ثورة المواصلات والإتصال

الثورة الصناعية على هدير المحرك الآلى أسبغت على مالكيها الرخاء والقوة . الرخاء الذى منح بريطانيا القدرة على إنتاج الشعراء والعلماء ومنح الفقراء ثمار الإصلاح التدريجى الهادىء ... ومنح الدولة القوة للتوسع والإستعمار.

ومبكرا.. كتب أحد المؤرخين بعد إنتصار بريطانيا على نابليون، 'أن الخاتمة المظفرة للحرب الكبرى مع فرنسا ، عائد الى حد كبير ... الى الالة البخارية ومشغل القطن ... فلولا الثروة التى حققتها تلك المخترعات ما كان لأنجلترا أن تتحمل نفقات الحرب...

والتى قاربت أربع وثمانين مليونا من الجنيهات ... فحق علينا أن ننصب تماثيل لرجال مثل واط الى جانب قادة مثل نيلسون'.

الآلة البخارية ... إبتكرها حرفيون مغموررون ... لم يصنعها علماء أو فلاسفة يبهرون الأبصار ... ولدت فى حضن المناجم والورش الملوثة... وليس على صفحات الكتب أو وسط الصالونات الأدبية أو فوق المنصات الخطابية.

وبظل المحرك البخارى جزءا واحدا ركريا عليه من عشرات الإكتشافات العلمية والإختراعات فى مختلف المجالات (فى الكيمباء/ الأصباغ/ تقنيات طباعة الأقمشة/ الخزف/ ...)

كل هذه التحولات ... خلقت فى مجموعها صناعات جديدة وإزدهارا إقتصاديا لم يسبق للبشرية أن عرفته. دشنت التحولات الديموغرافية الضخمة (نزوح السكان من الريف الى المدن ومن الأقطار الى العالم الجديد). أفرزت طبقات جديدة ، وحاصة الطبقة الوسطى الحضريه النى بحكم ثرائها ونفوذها قادت الإصلاحات الدسنورية وأكدت فيمها فى حرية العمل والتجارة برفع شعار "دعه يعمل ... دعه يمر" ... وتأسيس علم الإقتصاد الحديث من قبل استاذ الأدب والأخلاق الأسكوتلندى آدم سميث (ت. 1790) فى كتابه "ثروة الأمم" الذى نشره سنة 1776)... ومبدأ فصل السلطات الذى صاغه الفرنسى مونتسكيو(ت. 1750). وقادت هذه الطبقة الوسطى فى فرنسا - ثورة رغم دمويتها، حققت إصلاحات كثيرة حتى ولو أنها فشلت فى نهاية المطاف فى القضاء على الملكية.

الثورة الصناعية أعادت تعريف المكان والزمان ... وطرحت أسئلة جديدة حول علاقة الانسان بالظواهر/ بيئته / الأخرين /... تصدى لها الفلاسفة : دافيد هيوم (ت. 1776)، ليبنتز(ت.1716)، جان جاك روسو(ت. 1778)، فولتير(1778) والإنسكلوبديين فى فرنسا كأنصار للعلم والتقدم، هيجل (ت. 1831)، بنثام (ت. 1832) مؤسس الذرائعية ... ومازالت آراءهم - بإيجابياتها أو سلبياتها- معنا الى اليوم بشكل او آخر.
وظهرت حركات أدبية وفنية صاخبة كما الرومانسية المعادية للعلم.

لكنها جميعا تبدو ثانوية أى لاحقة لظهور الالة... وما ترتب عليها من تحول عميق فى بيئة الإنسان و فى رؤيته لنفسه ومعنى حياته وفهمه للكون .... وهو تحول جاء وليد السعى الى السيطرة على البيئة واستثمارها بدلا من تأملها والإنبهار بها.

ولاتعنى مقارنتنا هذه ... ضرورة إحتذائنا اليوم بكل تفاصيل النموذج. ولا بعنى نقاشنا تحقير دور الفكر. فالعلم والتقنية لا تتحول الى قوة إجتماعية فى فراغ. ولكن لنلاحظ أن المخترعات التقنية فى انجلترا القرن 18 تلك المخترعات التى فجرت الثورة الصناعية . . كانت فى حد ذاتها متواضعة وفى متناول الحرفى الذكى الذى يجرب فى ورشته.

الشطر الآخر والخفى من المعادلة هو المناخ الثقافى والإقتصادى الذى أدرك جدوى الإختراعات الجديدة فتقبلها

واستثمرها وهو مناخ عَكَس التحول الجوهرى فى تعامل الإنسان مع محيطه.

ولكن الدروس المستفادة واضحة ..
انه لا تغيير إجتماعى أو تقدم حقيقى بدون العلم والتقنية. ولا يمكن امتلاك أى منهما بدون استيفاء الشروط الضرورية لتوطين العلم على أوسع نطاق بحيث يمسى مكونا أساسيا فى ثقافة المجتمع. أى بإختصار تحقيق نقلة نوعية فى الذهنية السائدة.

إن الخط الفاصل فى هذا العصر بين ما هو " وطنى" (بمعنى مخلص وصحيح) و"غير وطنى" ... هو مدى الانحياز للتقدم العلمى والتقنى، بغض النظر عن كل الإنتماءات والولاءات الأخرى التى قد يختلف حولها الناس (الدينى / العرقى / الآيديولوجى / التاريخى / جماليات اللغة والفولكلور ...الخ) بل إن الإجتهادات والشعارات مهما بدت حسنة النوايا / ورعة / مخلصة / وطنية / تحررية / " تقدمية " / ثورية / ...الخ ستنتهى الى الفشل ما لم تضع ضمن واجباتها توطين العلم والتقنية.

وفى غياب توطين العلم تبقى أية إنجازات ... مجرد مناظر/ مشاهد مسرحية كرتونية هشة !

البـاب الثـانى

الأبـعاد الإجتـماعيـة للعلـم والتـقـنـيـة

الفصل الرابع

العلم نــورٌ ... والتقنيــة مـاذا ؟؟

العلــــم عدســة ملونـة ؟؟ تُغيـر مســارات واتجاهــات الخطوط ... وتعيد تشكيل الابعاد ودرجات القرب والوضوح ... وتصبغ المشهد بلون جديد.

شــيء شبيه يحدث لثقافة المجتمع اذا تهيأ لـه ان ينظر الى الاشياء والكون ونفسه والآخرين من خلال العلم.

خلال القـرون الأربعـة الأخيـرة ، اتسـمت الـرؤية الكونــية فـــى أوروبـــا / أمـــريكـا / وبقـــية المجــتمعات الصـنـاعية ... إتسـمت بتأثـرها أو إستلهامها لمـا حققته العلـــوم الطبيعـــية مـــن تطـــور وإنجـــازات ســـواء علـــى المســـتوى النظــرى أو العملـــى. أى أن تطــورات العلـــم الطبيعـى، انعكسـت علـى كـل القـيم الجمـالية والسـلوكية والأخـلاقـية. وتمـت إعـادة صـيـاغة كـل هـذه المجـالات فـى ضـوء نجـاحات العلم الطبيعى ، بل وشكوكه أيضـا.

وقـد جـاءت تلـك التكـيفات مـوازية فـى معظمها للـتطور العلمـى ، وإن كـان بعضـها رد فعـل متشـككا أو رافضا (كالرومانسية او الوجودية ...) . غيـر أن ذلك لا يغير مـن حقـيقة أهمـية تاثيـر التطـور العلمـى والتقنـى لا علـى بنـية المجتمع وحسب ، بل أيضـا على رؤاه المعنوية.

التغيير الإجتماعى

من أهم سمات الحقبة العلمية الحديثة ، سرعة وفعالية التطبيقات العملية المتولدة عن التطور المعرفى.. أى ترجمة ما يستجد الى تقنية تحقق للإنسان مزيدا من السيطرة على الطبيعة واستغلال مواردها المادية ومضاعفة كفاءة تثمير الطاقة الموجودة بالكون . وهكذا أدى كل تطور علمى الى منح من يملكه ... القدرة على مضاعفة قدراته فى توليد الثروة والقوة.

- الكشوفات الفلكية وتطور الرياضيات، قادت الى تيسير الملاحة عبر المحيطات ، وتضا فرت مع تطور بناء السفن والأشرعة ، لتفتتح حقبة الكشوف الجغرافية ومن ثم تسمح بالسيطرة على مصادر معادن ثمينة (الذهب، الفضة، ..) / مواد خام جديدة / استلاف تقنيات غير معروفة / استيراد يد عاملة (الرقيق).

- نهضة الفيزياء الحرارية واكتشاف الفراغ والضغط ، خلق المناخ لإختراع الالة البخارية لتحريك آلات المصانع، و لزيادة انتاج الفحم الحجرى ومن ثم رفع الطاقة المستخلصة واللازمة لصهر المعادن. وجميع هذه التطورات (المحرك البخارى وزيادة انتاج السلع والحاجة لنقلها واستخدام الحديد فى تصنيع عربات النقل) تضافرت لتعطى القطار والسفينة البخارية التى حملت التجارة الدولية والجيوش والمستوطنين فى

القرن التاسع عشر ، ومهدت لبروز بريطانيا وفرنسا والى درجة أقل هولندة والمانيا ، كقوى عظمى على حساب إسبانيا والبرتغال اللتين إكتشفتا العالم الجديد وطريق رأس الرجاء الصالح الى تجارة الشرق (وما لذلك من أثار على الشرق الأوسط والهند وأفريقيا ... الخ). وقادت الالة البخارية الى إختراع الة الإحتراق الداخلى بكفاءة أعلى فى توفير الطاقة لإدارة المصانع ، ثم الى السيارة ، ثم الطائرة وصولا الى المحرك النفاث، وما لكل ذلك من تأثير على الصناعة والتجارة والقدرة العسكرية.

- الكشوفات فى مجال الحركة والقوى (الديناميكا) قادت الى تطوير المدفعية من جهة ، والى زيادة كفاءة الالة مما قاد الى ثورة فى وسائط الإنتاج (الة المصنع فى مجال الغزل والنسيج مثلا أو الحصّاد الالي وأثره فى تقليل الإعتماد على الجهد العضلى الإنسانى ومن ثم التمهيد لتحرير العبد فى الولايات المتحدة !)

- كشوفات الكيمياء قادت الى تطوير صناعة المعادن ، واكتشاف وعزل الغازات (بعضها سيستخدم فى التخدير مدشنًا ثورة الجراحة) ، وتصنيع الأسمدة لمضاعفة الإنتاج الزراعى ... والى ابتكار الخيوط الصناعية (النايلون / البوليستر) عند إنتصاف القرن العشرين لتحل محل الخيوط التقليدية (القطن/ الحرير/ الصوف) ... وصولا الى

إبتكار البلاستيك الذى حل محل مواد مثل الخشب وكثير من المعادن.

- إكتشاف الكهرباء قاد الى ابتكار المولّد الكهربائى (الدينامو) / الموتور الكهربائى / التلغراف / التلفون/ المصباح الكهربائى/ السينما / الثلاجة / التلفزيون ... فتغيرت حياة الإنسان العادى اليومية وطرق قضاء وقت فراغه وأنماط تسليته وتعبيره عن عواطفه ... كما اكتسبت هيمنة الدولة / السلطة، قوةً وفعالية لم تعرفها العصور السابقة (وهو ما استكشفه لنا فى صور كابوسية الأديب البريطانى جورج أورويل كما فى روايته "1984")

- وعلى محور آخر قادت الفيزياء الى اكتشاف الالكترون والإشعاع ... فانهارت كثير من المسلمات القديمة عن المكان والزمان والمادة، وظهرت النظرية النسبية والقنطمبة ... ودشنت حقبة جديدة فى تشخيص الأمراض وعلاجها بآشعة اكس ... كما افتتحت تلك الإكتشافات أيضا عصر الدمار النووى.

- التقدم الطبى إبتداء من اكتشاف التطعيم ضد الجدرى الى إكتشاف البكتيريا وتطور علم الأمراض، وإبتكار التعقيم وإكتشاف المضادات الحيوية والهرمونات (كالإنسولين) والفيتامينات وتطوير تقنيات الجراحة، وما لكل ذلك من آثار إيجابية وسلبية، تتجاوز العلاج المباشر للحالات

المرضية: مثلا إطالة متوسط العمر (تمديد إنتاجية الفرد وكذلك زيادة نسبة المسنين بين السكان) ، وتخفيض معدلات الوفيات خاصة بين الأطفال ومن ثم إرتفاع معدلات التكاثر السكانى وخطر الإضطراب الإجتماعى/ الحروب المحلية / المجاعات ... وكل ما تنبأ به مالثوس(1766-1834) من آثار ناتجة عن تكاثر سكانى يسير وفق متواليات هندسية (أى 32،16،8،4،2 ...) ، أى بمعدلات تفوق التزايد فى موارد الغذاء الذى يتم وفق متواليات حسابية بسيطة (6،5،4،3،2،1...)!

كل ما تقدم ليس سوى أمثلة على سرعة التطبيق العملى للكشوف العلمية ، وهى إحدى السمات الجوهرية التى تميز العلم الحديث عن أى منشط علمى فى العصور القديمة.

وفضلا عن ذلك نلاحظ مدى عمق وشمولية التحولات الإجتماعبة التى تترتب على مثل تلك التطبيقات التقنية.

لقد جرت العادة فى الماضى على تعريف العلم بأنه وصف الظواهر المحسوسة / الطبيعية / المادية ، أى كل ما هو قابل للمشاهدة ، وصفا متسقا خاليا من التناقض. والبحث العلمى بالتالى هو تطوير/ تعميق / توسيع فهمنا لآليات هذا الكون الخاضع للمشاهَدة ، وبالتالى محاولة إكتشاف قوانين الطبيعة أى لماذا وكيف تقع الحوادث المختلفة. وبالمقابل كانت التقنية تعرّف على

أنها نواتج / ابتكارات / إختراعات مؤسسة على حصيلتنا العلمية لكنها لا تضيف جديدا الى ما نعرفه أصلا.

هذا الفصل بين العلم والتقنية لم يعد ممكنا أو مقبولا اليوم. فقد تكون الابتكارات التقنية المحضة، مصدرا للتطور العلمى. فالتلسكوب مثلا جاء وليد تجارب صانع عدسات فى هولندا فى القرن السادس عشر ، لكن جاليليو استخدمه لدراسة الكواكب مما قاده الى إكتشاف أقمار زحل Jupitor ...فبرهن على صدق نظرية كوبرنيق القائلة بدوران الأرض حول الشمس ! هزت تلك الإكتشافات تراث القدماء العلمى ... وضمنيا هدمت صرح الفكر الفلسفى المستمد من التفسيرات العلمية القديمة وقادت هذه التحولات بدورها الى فتح مسارات جديدة فى كل مجال.

و تكررت هذه التفاعلات والتأثيرات المتبادلة بين العلم/التقنية من جهة ... والمجتمع/الثقافة ... مع كل تطور أو كشف جديد وصولا الى عصرنا الحالى ... عصر الطاقة النووية والالكترون والكمبيوتر والهندسة الوراثية.

قيمة العمل

العمل اليدوى (التقنى) الفردى ينطوى على قدر كبير من التوجه الخلاق والابداع وبالتالى على ارتباط عاطفى بين الصانع وما ينتجه ، سواء أكان المرء نسّاجا يصنع سجادة او حدادا يصنع سكينا او خرّازا (اسكافى) يصنع حذاءً او سرج

حصان. ثمة قدر كبير من الزهو والافتخار، وحرصا على انتاج الافضل ، سواء للحصول على الاطراء او الربح.

أمثلة تنتمى الى المجتمع القديم ... لكنها تبرز الفوارق مع انماط العمل الاخرى كالتجارة والزراعة والرعى ، والتى تخضع لمتغيرات عديدة خارج ارادة المنتج كالأمطار والرياح، وبالتالى تقل فيها الرابطة الانفعالية. فلا يشكل الجهد والمبادرة سوى جزء صغير من عمليات التجارة والزراعة. هناك ايضا اختلاف فى العلاقة مع الزمن. التاجر ينتظر الزبون ومواسم البيع (الأعياد / الفصول / الحج ...)، والمزارع ينتظر المطر والمحصول، بينما الحرفى يسابق الزمن لكى يشكل ما بين يديه.

وقد احتفظت بيئة الإنتاج التقنى ، حتى فى أنماطه المتطورة كما فى الدول الصناعية ... احتفظت بكثير من قيم وسيكولوجية العمل اليدوى، مثل الجدية والحرص على الوقت وكفاءة الاداء ، والمنافسة الشريفة ، بل والقيمة الاخلاقية القائلة بسموّ العمل باليد وعدم الاستنكاف منه.

ولعل استمرار وديمومة القيم القديمة فى المجتمعات التقليدية من عدم الإكتراث وغياب الجدية واحتقار العمل اليدوى تشكل معا عوائق سيكولوجية وأخلاقية تنعكس فى النهاية، سلبيا، على كفاءة الآداء الإقتصادى والإدارى .

العدالة الإجتماعية

مواطن اليوم يتمتع بظروف معاشية وبمستوى صحى أعلى مما كان يحياه ملوك الماضى: فرعون مصر/ يوليوس قيصر أو هارون الرشيد!

المؤرخ السياسى، عادة ما ينسب رفاهية المجتمع الحديث انجازات مصلحين، أو نتاجا لنضال طبقى .. الخ. ولكن .. هل كان توفير المسكن/ النور الكهربائى/ مياه الشرب/ الصرف الصحى / الخدمات البلدية (او المدينية نسبة الى المدينة)/ الرعاية الصحية. .الخ . هل كانت حقا وليدة مطالب مثالية أو نتيجة حملات المصلحين (رغم دورهم الهام فى لفت النظر اليها والإسراع فى تنفيذها وتحديد تفاصيلها) ؟

بالإمكان تقديم تفسير مغاير.
العلم/ التقنية أدى الى ظهور المصنع، وتكدس البشر فى المدن الحديثة، وما ترتب على ذلك من مشاكل فعلية . جعلت توفير هذه الخدمات مطلبا للفقراء / العمال، والذين أمسوا قوة مؤثرة ولكن من الطبيعى أيضا أن توفير كل هذه الخدمات أمسى ضروريا للحفاظ على السلام الإجتماعى ومنع الفوضى (من جراء التذمر أو، مثلا، من إنتشار الأوبئة). وصاحب رأس المال أول من يدرك أن الصناعة لا يمكن أن تستمر فى ظل الإضطراب ... الفوضى تقفل بوابة المصنع وتضيع الربح...على عكس التاجر الذى كان يرحل ... وهو ما كان يفعله الناس فى فترات الحروب والطاعون فى القرون السابقة.

ثم إن توفير الخدمات الأساسية فى مجتمع المدينة الصناعية ... عنصر مساعد لرفع كفاءة العاملين ومن ثم زيادة الإنتاجية.

لم يكن إذن من الغريب أن يسعى أصحاب المصانع أنفسهم الى إصلاح الأجور، وتحسين ظروف العمل ورفع مستوى المعيشة للعمال، وهذا ما حدث فى أوروبا بالتدريج وعبر الإضرابات والصراعات. وتجسد هذا المنحى فى أكثر أشكاله وضوحا فى مبادرات روبرت أوين (ت. 1858) المصلح وصاحب مصانع القطن فى اسكوتلندا الذى شيد منازل لسكنى عماله وخفض ساعات العمل وبنى مدارس مجانية لتعليم أولادهم.

بالطبع لا نستطيع ان ننكر أن تلك الإصلاحات جاءت أيضا وليدة تجمع العمال فى المناطق الصناعية مما زاد من وعيهم بفعالية حركتهم الجماعية، وهو ماقاد الى ظهور النقابات. هذا فضلا عن أن ظروف الطبقات العاملة الصعبة استحثت كثيرا من المفكرين الى طرح حلول متفاوتة فى مثاليتها ونطرفها من طوباوية الفرنسى فورييه (ت. 1837) الى شيوعية ماركس (ت.1883) الى فوضوية برودون (ت.1865) الى الاشتراكية الجماعية التى دعى اليها الروسى باكونين (ت.1876) الى المشاعية الممزوجة بروح الإحسان المسيحى التى دعى اليها المفكر والروائى الفذ ليو تولستوى (ت. 1910) ... وتوالت حركات الإصلاح الإجتماعى فى أشكال متعددة لعل أشهرها الفابية البريطانية التى أمست عقيدة حزب العمال البريطانى.
وشملت الإجتهادات او التكيفات مع البيئة الإجتماعية / الإقتصادية الجديدة التى خلقها عصر

العلم/التقنية ... شملت جملة من الضوابط والمؤسسات مثل حق التنظيم النقابى/ الحد الأدنى من الأجور/ مرتبات التقاعد/ مرتبات البطالة / التأمين الصحى ... الخ.

وعلى الجانب الآخر بلغت إستجابة النظام الرأسمالى ذروتها فى شكل منهجى، فى آراء كينز (1883-1946) عالم الرياضيات / مديرمصرف انجلترا المركزى ومؤسس "علم الإقتصاد الجديد" الذى تتبناه اليوم كل المجتمعات الصناعية ... والذى خفف من شطط مبدأ الحرية الكاملة ("دعه يعمل... دعه يمر") ... وأسس كبديل، مبدأ تدخل الدولة من خلال السياسة النقدية (مثلا، تعديل سعر الفائدة)، والإستثمار فى المجالات الأساسية حيثما يعجز القطاع الخاص ، وضمان أقصى معدلات التشغيل إبان الأزمات وفى أزمنة الركود، حتى ولو بإختلاق مشاريع وهمية. وكان كينز يقول انه من الأفضل تشغيل العمال لحفر حفر ليملؤها ثانية بالتراب (‘إحفر وإردم’)، بدلا من تركهم عاطلين. وبالفعل قام الرئيس الاميركى روزفلت إبان مرحلة الركود الإقتصادى فى الثلاثينات، بتطبيق مبادىء كينز ضمن برنامجه لإنعاش الإقتصاد الأميريكى. ومن جهة أخرى تبنت الشركات اليابانية الحديثة مبدأ "الشركة أسرة" التى ترعى عمالها بالكامل الى درجة تنظيم إجازاتهم

ديمقراطية السلع

اليوم بإمكانك:

- ❖ أن تلبس الحرير أو على أى حال قماشا من خيوط صناعية برهافة ونعومة ولمعان الحرير، الذى كان يرفل فيه السلاطين وتحلم به عذارى الفقراء !
- ❖ أن ترى آثار الفراعنة والقطب الشمالى ... وتتجول فى أدغال أفريقيا .... بالمجان ... وأنت جالس فى بيتك أمام شاشة التلفزيون!
- ❖ أن تتنقل من مدينتك الى قرية قريبة خلال نصف ساعة ... وكان يقطعها أجدادك فى يوم ، يُعِدون لها العدة ، يرافقهم الحُداة ... يتوجسون من قطاع الطرق والحيوانات المفترسة والأغوال ... ويقضون بقية العام يجترون ذكريات الرحلة.
- ❖ أن تنتقل الى بلد مجاور أو الى الحج خلال ساعات ... دون حاجة لأن يودعك أهلك وأحبابك بدموع الوداع الأخير، وفق تأوهات وجزع فريد الأطرش / بيرم التونسى "سا فِر مع السلامة" ...!

من باب المقارنة، لنتأمل مثلا فقرة من رحلة ابن بطوطة (ت. 1375)، فى بداية أسفاره سنة1324 انطلاقا من موطنه طنجة بالمغرب. من تونس الى مصر: "خرجنا

من قابس قاصدين طرابلس، وصحبنا فى بعض المراحل نحو مائة

فـارس.. فهابـتهم العـرب (الـبدو) ... وعصـمنا اللـه مـنهم ... وأظلـنا عـيد الأضحى فـي بعض تلك المراحل.. وفـي الرابع بعده وصلنا طرابلس فأقمنا بها مده، وكنت عقدت بصفاقس على بنت لبعض أمناء تونس، فبنيت عليها (رفقتها) بطرابلس... وخرجت من طرابلس .. وبجاورنا مسلاته ومسراته وقصور سرت... ثم توسطنا الغابة (؟ ربما منطقة الجبل الأخضر) وبجاوزناها. الى قبة سلام... ووقع بيني وبين صهري مشاحره أوجبت فراق بنته، وتزوجت بنتاً لبعض طلبة فاس وبنيت بها وأولمت وليمه حبست لها الركب يوما... ثم وصلنا. الى مدينه الإسكندريه. وهي الثغر المحروس والقطر المأنوس، العجيبة الشأن..". رحلة ساعتين بالطائرة، كانت تستغرق بضعة شهور بحيث تتسع حتى للزواج. الخ!!

تكاد لا تنتهي ....فائمة السلع والخدمات (بما فيها الأدوية والخدمات العلاجية) التي جعلها العلم/ التقنية في متناول نسب متزايدة من أفراد المجتمع ..وكانت (هي او نظيراتها) يوما مقصورة على الأثرياء. هذا ما نعنيه بديمقراطية السلع التي حققها العلم/التقنية ... بتخفيض أسعار السلع سواء بفضل الإنتاج الضخم أو بتوفير مواد جديدة كالخيوط الصناعية والبلاستيك ... وغيرها

ونحن فى العالم الثالث ، أو على الأقل الميسورين منا، نتمتع ولاشك بهذه الديمقراطية السلعية. ولكن ؟ هل سيبقى الحال فى اضطراد؟ أم هل ستتسع القطاعات المحرومة بالنظر الى التكاثر السكانى؟ ويزداد الفقر ؟

هذه إحتمالات حقيقية وتهديدات ظهرت بوادرها فعلا.

وعليه فإن التحدى الحقيقى الذى يواجه نخب الدول المتخلفة . يكمن فى انتاج العلم نفسه !!

الفصل الخامس

جـــذوة ... أم نـهـــر ؟

عن آليات الابداع العلمى

ليس من المبالغة القول بأن أهم معيار للتقدم والرفاهية والقوة فى هذا العصر، هو حجم ما لدى المجتمع من علم/ تقنية. تلك بديهية. بالمقابل نجد أن حظنا فى المجتمعات التقليدية/ المتخلفة/ الفقيرة ... محدود من العلم/ التقنية.

عوامل عديدة ولاشك ... مسؤلة عن إعاقة نقل العلم/التقنية وزرعه فى تلك المجتمعات.

أما على المدى الأبعد، ربما يكون السؤال الأهم، هو كيف نتمثل الإبداع العلمى والتقنى، بحيث ' **ننتج** ' الكشف العلمى والإختراع التقنى. فالتنافس اليوم لا يدور حول ما يمكنك أن تشتريه من معلومات أو مبتكرات، وإنما الى أى مدى تستطيع أن تبتكر وتطرح تجديداتك فى السوق العالمية. ترى أين يكمن العجز الحقيقى ؟

مرة أخرى، سنحاول ترسم الإجابات من خلال نماذج تاريخية بسيطة.

البوتقة !

الإبداع العلمى ، كأى ظاهرة، يمكن تحليل عناصرها وفرزها، بمعنى انها ليست إلهاما يطل من فراغ ، رغم ان هذه الصورة تستهوى "المشاهدين" من بقية البشر !

بديهى ان العلم نتاج او محصلة لشروط ثقافية عديدة ، قد يصعب تحديدها جميعا. لماذا ظهر العلم الحديث والتقنية فى اوروبا دون غيرها ؟ وفى بلدان معينة دون أخرى؟ وفى حقبة بعينها ؟
ثمة عوامل نتصل بالموقع الجغرافى . عوامل تتصل بمصادر المعرفة والتعامل معها .. وجود قيم ومعتقدات كابحة واخرى تحث على العمل ...عوامل اقتصادية تشجع على الطور العلمى والتقدم التقنى (توفر مواد خام كالفحم والحديد الضرورية لتصنيع الالات / تكاثر السكان وبالتالى نشوء سوق محلية للاستهلاك ...).

بديهى أيضا أن للعلم انعكاساته على ثقافة المجتمع.
نجاح العلم يبدد كثيرا من التصورات القديمة الراسخة ، يغير من رؤية الفرد لنفسه والآخرين ... و يكيف السلوكيات ... يخفف من حدة التعصب ازاء الحضارات الأخرى وبين فئات المجتمع الواحد ، ويفتح المجال أمام الحوار والتعاون المثمر.

ورغم كل ما تقدم يبقى الابداع العلمى ثمرة لجهد الانسان الفرد:

* إلمامه (بفضل الدربة والدراسة)،

* ذكاءه ومواهبه وخياله،
* مثابرته ودقته فى جمع البيانات وإجراء التجارب، او كما قال رائد علم وظائف الاعضاء فى القرن 19 ، الفرنسى كلود برنار "خمسة بالمائة فقط من العبقرية تعود الى الالهام، والباقى عرق متواصل".
* فضوله / تساؤلاته / الحاح معضلة ما على ذهنه وإصراره الأشبه بالوسواس القهرى الذى يسحثه للبحث عن إجابة ؟ ... هذا الانقطاع شبه الكلى هو ما يميز "العبقرية": ... إنقطاع شبه كلى، شبهه البعض "بالشهوة" التى تتمـّلك العالم مثلما تتملك الشاعر والفنان، ... وربما شهوة السلطة أيضا.

يبدأ العالم بسؤال حول معضلة ، أو بطرح تصورا أو تفسيرا بديلا لظاهرة، خلافا لما هو سائد. سؤال يلح دون انقطاع. يتابعه العالم، ربما مضحيا بكل فرص الربح او الصعود المنصبى حتى قد يبدو فى نظر أقرانه أبلها ساذجا... وهذا هو مصدر صورة العالم المستغرق فى أفكاره " الى حافة الدروشة" ، كما الصوفى او الفنان.

وبديهى ان اجتماع كل هذه الملكات والبواعث فى شخص او اشخاص امر صعب ... فلا غرابة ان العلماء فصيلة نادرة !

لكن كل هذه الملكات تبقى عقيمة اذا غاب السياق الثقافى الذى يثمّنها ويستثمرها.

كل هذه السمات الفردية ، فضلا عن الشروط الثقافية (من توفير التعليم الاساسى الى استثمار نتائج الابداع)

تشكل فى مجموعها عناصر المناخ الضرورى لتحقيق التقدم العلمى. وقد ادركت المجتمعات المتقدمة ، بالتجربة، اهمية توفير هذا المناخ وضرورة الانفاق بسخاء ... والنظر الى المسألة على انها عملية استثمار استراتيجي بعيد الأمد... وهذا ما فعلته اليابان بشكل قصدى ومتسارع ، فى نهاية القرن 19 ... وبلغ هذا المشروع التنموى مستوى التجربة العلمية المذهلة فى إحكامها ونتائجها ، مؤخرا فى سنغافورة التى تحولت من مجرد ميناء صخرى حتى عام 1965 (مساحتها 620 كم مربع، تعدادها مليونين ونصف، دونما زراعة او موارد محلية لإنتاج الغذاء) الى مركز متقدم لصناعة السلكونيات اللازمة لتشغيل الكمبيوتر بأنواعها. لم يكن الأمر، بالنسبة للصفوة التى قادت ذلك التحول (بزعامة، لى كوان يو، الذى ولاشك، سيحفظ التاريخ اسمه كأحد عباقرة السياسة فى القرن العشرين) ... لم يكن الأمر مجرد مشروع مجيد تبنيه المقاولات الاجنبية ... أو سلسلة من مصانع المأكولات والمشروبات واللدائنيات وغبرها من والسلع الاستهلاكية... بل كان مخططا متكاملا ركز على الاستثمار البشرى ... اعتنى بتكييف ثقافة المجتمع دون هوادة

إن عملية التحول نحو ثقافة العلم والتقنية ... تظل قابلة للفهم والتحليل ، وكذلك الامر بالنسبة لعملية الابداع العلمى. ويمكننا التقاط أى حقبة فى تاريخ العلم بما فيها عصرنا الحاضر- للتعرف على السمات الجوهرية للنشاط العلمى ... ويصدق ذلك على أى كشف علمى أو تطوير تقنى بغض النظر عن نوعه أو موضوعه.

البراديم ..؟

فى العصور القديمة ابتكر الانسان مختلف التصورات لتفسير الظواهر: الولادة / النمو / المرض /الموت / تفاعلات المواد والأصباغ / البرق والرعد / الرياح والمد والجزر / سقوط الاجسام / حركة الكواكب ...الخ.
كثير من التفسيرات كانت محض خيالات، اقتضت اختلاق آلهة ومخلوقات وهمية ... أو كما هو شائع فى ثقافتنا التقليدية أن المرض سببه السحر او الجان او العفاريت او تخطىّ بالوعة او كومة رماد.

لكن بعض التفسيرات كان اكثر قربا للواقع جعلت الانسان يستلهم مبادىء وطرائق عملية لذلك عرفت الحضارات القديمة مثلا استخلاص المعادن وطرقها ... وصنع الفخار والخزف . وحفر الآبار والقنوات ... واستخدام العلاقات الهندسية فى مسح الاراضى ... وتخمير عصارة العنب الى نبيذ ... وعلاج بعض الأمراض... الخ. كل هذه الإنجازات كانت تستند الى ملاحظات وتجارب و تعميمات (قوانين أولية)، حتى ولو لم يكن محققوها قادرين على تحديدها او صياغتها فى لغة مكتوبة.

وانتهى الأمر الى علماء وفلاسفة الإغريق الذين وصلوا الى قناعة بضرورة تفسير الظواهر من خلال المادى المحسوس والمشاهَد. ومن هنا جاءت نظريتهم فى العناصر الأربعة: الحار والبارد والجاف والرطب، والأخلاط الأربعة النار والماء والتراب والهواء كمصادر لكل أشكال المادة. تفسير بسيط لكنه قرّب عقل الانسان الى النظر فى الظواهر بشكل اكثر منطقية وأكثر جدوى اى البحث عن الاسباب

المحسوسة للحدوث والتكوّن والتطور، مع استبعاد أية كائنات او قوى خفية.

لكن بعضهم ذهب الى ابعد من ذلك بالتأمل والتخمين. متلا فى دكانك او فى الشارع قرب مقهى او مطعم، قد تشم رائحة القهوة او الطعام او الشواء. ثمة شيء مادى يصل الى أنفك دون ان تراه. ملاحظة بسيطة! ثمة أمثلة اخرى: الذوبان ؟ كإختفاء قرص من الملح فى الماء. وهناك ايضا التحوّل ؟ فالماء السائل يبرد ويتحول الى ثلج صلب ... ويتبخر بالحرارة فيتحول الى ما يشبه الهواء ينصهر الثلج و يتكثف البخار فنستعيد الماء السائل ... تحولات لا تدهش أحدا، الا صاحب العقل الباحث عن معنى ... المرهَق بتفسير الاشياء والظواهر.

أفلا يمكن ان تكون المادة مكونة من اجْزاء صغيرة... أجزاء لامتناهية ولا تقبل الإنقسام ... هكذا تساءل لوسيبوس (قبل خمسة قرون من ميلاد المسيح) وتلميذه ديمقريطيس (معاصر سقراط) واقترحا مفهوم الذرة (التى تحمل فى اليونانية اسم Atom أى الحزء الذى لا يتجزأ) قائلين. " قد يتحدث الناس عن الحلو والمر ، والساخن والبارد ومختلف الألوان ... وفى حقيقة الأمر ليس هناك سوى ذرات وفراغ!" . لكنهما لم يمتلكا دليلا دامغا على صحة ذلك الرأي، فبقيت الفكرة من طرائف الفلسفة الى القرن التاسع عشر.

جلىّ إذن أن الكشوف العلمية ... تتم عبر سلسلة من المشاهدات والتأملات تقود بالتدريج الى وضع تصور لكل مجموعة من الظواهر. وقد يبقى هذا التصور مقنعا لسنين او قرون عديدة. وهذا هو الذى يسميه فيلسوف العلم الامريكى

تـوماس كـون Kuhn بـ "البـراديـم" فـى كتـابـه "بنـيـة الـثـورة العـلـمـيـة" (1962). ولكـن مـع الـزمن، ومـع تـراكـم المشـاهـدات، يـزداد عـدد الاسـتـثـناءات أى الحـالات الشـاذة التـى لا تـقـبـل التـفسـير فـى ضـوء التـصـور المرجـعـى السـائد.

وقـد يـجـرى العلمـاء تعـديلات متـكـررة علـى ذلـك التـصـور لإسـتيعاب مـا يـسـتـجد من مشـاهـدات، الـى ان يطـرح احـدهـم تـصـورا مغـايـرا يـستوعـب كـل تبـديات الظـاهـرة ويـسمـح بفـهـم الـتـوقـعـات التـى لـم تكـن ممـكـنـة فـى ضـوء التـصـور القـديم. هـذا مـا فـعلـه كـوبرنيق مثـلا بالفلك البطـلمـى المتوارث عـن زمـن الاغـريق. ذلك أنـه بـدأ من رغبـة فـى إصـلاح حـسـابـات التـصـور القـديم الـذى لـم يعـد قـادرا علـى تـفـسير كثـيـر من المشـاهـدات الفلكـيـة المـسـتجدة ، فـقـام بإحـلال الشـمس كمركـز للكـون بـدلا من الارض. وعنـدهـا أصـبـح من الممكـن فـهـم حركـة الكـواكب ببـساطـة أكثـر ودقـة اكبـر.

وتـكـرر نفـس النمـط من اسـتبدال التـصـورات السـائدة فـى كـل العلـوم... مثـل:

- اكتـشـاف هـارفـى للـدورة الدمـويـة (عـام 1628) ليدشـن البحـوث فـى حـركـة الـدم ودور القـلـب بـعـد ان ظـل الاطبـاء ينظـرون الـيـه ، ولـعـدة قـرون، كـبوتقـة تـتـأجج فـيـهـا الروح.
- اكتـشـاف العـجلـة (أى معـدل التـسـارع فـى سـقـوط الاجسـام) الـذى روّجـه ورسّـخـه جـاليليـو فـى كـتـابـه "حـوارات حـول علـميْن جـديدين" (سـنة 1638) فأسـس علـم الحـركـة.
- اكتـشـاف تـورشـيللى (سنة 1640) للفـراغ ... يـقـضـى علـى زعـم القـدمـاء باسـتحالـة وجـوده، ويمـهـد لظـهـور الآلـة البخـاريـة وعـلـوم الحـرارة.

- اكتشاف نيوتن للجاذبية وصياغة قوانينها (1684).
- اكتشاف الكيماوى الفرنسى لافوازييه للأكسجين (سنة 1778) لينهى مفهوم الفلوجستين كعامل مساعد على الاشتعال افترض السابقون وجوده فى المواد.
- تأسيس لايل لعلم الجيولوجيا (1830) على اساس تراتب طبقات الارض حسب تواليها الزمنى... فيصبح تاريخ الأرض والكائنات مقروءا من تشكيلات الصخور.
- عالم الارصاد الجوية دالتون ومعاصروه، يضعون (حوالى سنة 1803) النظرية الذرية لتكوين المادة، فيتأسس علم الكيمياء الحديث.
- صياغة توماس يونج Young للنظرية الموجية للضوء (1817).
- اكتشاف الراهب النمساوى مندل Mendel (ت. 1884) لقوانين وراثة الصفات بين الكائنات الحية، من خلال دراسته لانتقال صفات نبات البازلاء من جيل الى جيل فى حديقة الدير. وقد نشر مندل أبحاثه سنة 1866 ، وقوبلت بالتجاهل إبان حياته ،ولم تدرك دلالتها إلا عام 1900 فأمست القاعدة التى شيد فوقها علم الوراثة.
- وضعُ دارون لنظرية النشوء والارتقاء (1859) وفق قوانين الانتخاب الطبيعى.
- اكتشاف باستور للبكتيريا كسبب للتخمر والمرض (سنة 1860).
- كلود برنار يدرس عمليات الهضم فى الحيوان الحى (1844) ودور الكبد فى تنظيم مستوى الجلوكوز فى الجسم (1853) فيؤسس علم وظائف الاعضاء (الفيسيولوجيا) .. لكنه بذلك يعيد تعريف "الحياة" بعد ان كانت سرا طلسميا محيرا ... ويفتح الباب لمن بعده ليكتشفوا ان الحياة عبارة

عن سلاسل من العمليات الكيماوية (افراز العصارات الهاضمة / الاحتراق / إرسال الاشارات العصبية لاحداث التقلص والاسترخاء / افراز الهرمونات ...) والتحولات الفيزيائية (كهرباء / الضغط الازموزى / الحركة / ...). إنها العمليات التى تكون فى مجموعها "بيئة داخلية" فى كل جسم حى ... بيئة مستقرة ثابتة فى وجه "البيئة الخارجية" المتقلبة ... وان هذا الاستقرار الداخلى هو أساس حرية واستقلالية الكائن الحى.

- تنبوء عالم الفيزياء النظرية مكسويل (بالحساب الرياضى فقط !) بوجود الموجات الكهرومغناطيسية (عام 1873).
- اكتشاف رونتجن لآشعة اكس (عام 1895) فأثبت وجود شكل جديد للطاقة / المادة.
- وضع آينشتين للنظرية النسبية (سنة 1905) لتفسير كثير من المشاهدات المحيرة ونتائج التجارب التى كانت تبدو مخالفة لما كانت تتوقع التصورات السائدة.

لم تكن كل هذه الكشوف واخرى غيرها ... مجرد تطويرات فى مجالاتها وانما إعادة صياغة للتصورات السائدة حتى ذلك الزمن ... قادت كل منها بالضرورة الى ثورة / انقلاب .. الى تصور مرجعى (أو براديم) أكثر دقة .. أكثر اتساعا يستوعب عددا أكبر من المشاهدات ... وأكثر ثراء لأنه يطرح مزيدا من الاسئلة ويتنبأ بتوقعات جديدة ، تشير الى مداخل جديدة للبحث.

لكن تلك الثورات العلمية لم تحدث فجأة ... كما قد نتوهم من خلال نسبها الى شخص او سنة معينة. لم تكن جذوات تتألق فى فراغ ... وانما كانت نموا تدريجيا للشكوك فى ما هو مقبول وسائد يكتسب اندفاعا وزخما مع مرور الزمن... نهرا متدفقا من عقل الى عقل عبر روافد خفية.

زيف الإلهام !

" لقد جاء عصر اختراع الإختراع " ... عبارة قالها المخترع الأميركى توماس أديسون (ت. 1931) فى بداية القرن العشرين، وأمست اليوم شعار كل مراكز الأبحاث فى العالم سواء الحكومية او الشركات الخاصة. وبرهن إديسون على صدق عبارته ... فقد أسس مختبرا صناعيا خرج منه المصباح الكهربائى (1879)، وأول شبكة عامة للإنارة الكهربائية فى التاريخ بمدينة نيويورك (1882)، والميكرفون، وجهاز إسطوانات الأغانى، والسينما.

المقصود من عبارة أديسون... أنك اليوم، لا تنتظر حل معضلة ما بجهد فردى معزول ... بل تطرح الهدف المطلوب وتسخر كل الإمكانيات البشرية والمادية والتنظيمية، من أجل تحقيقه. هذا ما تفعله شركات الأدوية مثلا، كأن تبحث عن تأثير أو فعالية معينة لمستخلص نباتي، فتجرب آلاف النباتات حتى تعثر على غايتها.

فى الحقيقة ... ليست تلك بدعة جديدة، فالإختراع/ الإبتكار/ التجديد/ التطور ... فى مجال العلم/التقنية، كان دائما نتيجة تضافر الجهود (ولو عن بعد) وتراكم متواصل للمعلومات ... وجهود حقيقية مضنية من البحث والدراسة. من هذا المنظور ... لم يكن عطاء نيوتن أو فاراداى أو باستور أو آينشتين ... وليد صدفة والهام. كالقول بأن نيوتن اكتشف الجاذبية عندما رأى تفاحة تسقط فى بستانه . تلك قصة إخترعها الكاتب والأديب الفرنسى فولتير...لإيقاظ فضول القراء والهاب خيالهم.

لكن ما كان مفقودا فى عصور سابقة، هو سرعة الاتصال والأداة المنظمة (الإدارة) التى تنسق جهود العلماء والمخترعين وتمولها وتستثمرها. الآن نعرف مثلا ان أطروحات الدكتوراة الجامعية تنطلق من طرح سؤال او معضلة ثم يتم تقييم الحلول الممكنة من خلال التجارب. وبالمثل فى مختبرات الشركات الكبرى لصناعة المحركات النفاثة او الصواريخ او لتطوير أجهزة الكمبيوتر او تكييف خصائص المواد .. الخ تجرى الأبحاث على نفس الأسس. ولربما قام الباحثون بدراسة خواص آلاف من عصارات النباتات للتعرف على دواء يحقق غرضا محددا لمعالجة مرض بعينه

ما أهمية كل هذا ... بالنسبة لنا؟

الأمر بالنسبة لنا ليس فقط غياب الإدارة بمعناها الواسع، ولكن تلك القناعة بأولوية الإلهام الفجائى كتفسير للكشوف العلمية والإختراع ... القصة متكررة شائعة وتعكس أسلوب تفكير خرافى يتعامل مع ظواهر الكون بمنطق المعجزات، بقدر ما تنطوى على قدر كبير من المبالغة الرومانسية والزيف وهى أيضا قصة مضللة ؟! على الأقل لنا نحن، المجتمعات التى تطمح ونحتاج الى اللحاق بركب العلم. فنحن كبقية البشر لنا حصتنا من الموهوبين والأذكياء . هل نبقى ننتظر متى يحط الالهام العبقرى على مخيلاتهم ؟!!

الإبداع العلمى وليد عقول ذكية نعم ... لكنها عقول قادرة على التفكير بجرأة وتشعر أن حريتها الفكرية غير مقيدة، فى مناخ يتعامل مع العلم ، فى مواجهة مسائل وإشكاليات مطروحة.

النبوغ ليس ذكاءا فقط ، إنه جهد هائل: ثمة معضلة مطروحة وعدة خيارات او حلول ممكنة ... والنبوغ هو التقاط الحل الصحيح ثم البرهنة عليه.

ويأتى جهد العبقرى مكملا او تتويجا لجهود آخرين. لذلك كان نيوتن يقول فى تواضع ..."إن أنا أبصرت الى أبعد مما رأى غيرى فذلك لأننى كنت أقف على أكتاف عمالقة" !! وكان يعنى أنه مثلا إستخلص قانون الجاذبية من حسابات يوهان كبلر(1571-1630) الذى برهن على أن الكواكب ترسم مدارات بيضاوية (إهليجية) حول الشمس .... وكبلرنفسه توصل الى إكتشافه بتحليل الكم الهائل من الإرصادات الدقيقة التى عكف على قياسها و جمعها الفلكى الدانماركى تايكو براهى (1546-1601) طيلة أكثر من عشرين سنة من الجهد البطولى قضى لياليها البارده فى تسجيل مواقع الكواكب بكل دقة. لذلك نرى كبلر يعنون كتابه (1609) " علم فلك جديد قائم على السببية أو فيزياء السماء ... مؤسس على مشاهدات النبيل تايكو براهى ".

وفى النهاية تمكن نبوتن من التوليف ببن تلك الحقائق مع إكتشاف جاليليو لتسارع سقوط الأجسام .... ورأى بخياله مثلا أن القمر جسم يسير فى خط مستقيم ، لكنه يميل الى السقوط نحو الأرض بفعل الجاذبية، ومن ثم يدور... وتفعل الكواكب نفس الشىء حول الشمس .

أما الجزء الثانى من إكتشاف نيوتن لقانون الجاذبية فتمثل فى بناء البرهنة الرياضية ... المعادلات؟...

وباختصار برهن على أن الجاذبية بين الشمس والكواكب تتناسب عكسيا (أى تتناقص) مع مربع المسافة بينهما. وفى زيارة العالم الفلكى إدموند هالى Halley لنيوتن ، سأل هالى "ماهى العلاقة الرياضية التى تحكم تأثير الجاذبية ؟" فرد نيوتن : "قطع ناقص!"... فماذا كانت إستجابة هالى ... مزيج من الفرح والإعجاب والذهول ... وألحّ على نيوتن أن ينشر حساباته .. واستجاب نيوتن بتأليف كتاب "الأصول" أو "الأسس" *Principia* ...الذى قام هالى بمراجعته ..بل وطبعه على حسابه !... فكان ذلك الكتاب العلامة الفاصلة بين حقبتين فى تاريخ الفيزياء والعلوم ... لن يناظره فى التأثير إلا ظهور النظرية النسبية على يد آينشتين سنة 1905.

وهكذا ولكى يتحول بعض أطفالنا الأذكياء الى نوابغ فلابد أن يهىء المجتمع الشروط الضرورية ... والتربة الخصبة:

لابد أن تغذى أذهانهم بالمادة الخام،

وأن يتعرضوا بإستمرار للمعارف العلمية .

ولابد أن يغرس فيهم المجتمع الجدية والفضول والتساؤل.

ولابد ان يشعروا بالحرية الكاملة للحوار والنقد.

ولابد أن يشجع المجتمع المواهب ويستثمرها.

ليست هذه الكلمات مجرد تعميمات نثرية أدبية.. ولكى تتحول الى برنامج عملى لابد للمجتمع أن يخصص الموارد ... والوقت ... ويقيم المؤسسات ويغيّر

النظم التعليمية السائدة لكى يكتسب أطفالنا ملكات التساؤل والتفكير الحر، فضلا عن المعرفة العلمية.

تيار يحفر مجراه

على عكس الفنون او النظريات السياسية او حتى الفلسفة .... ينفرد العلم الطبيعى بخاصية التقدم الى الأمام نحو مزيد من الوضوح ... والتعقيد!

ثمة مسار حتمى يحكم الإبداع العلمى ... بمعنى أن أى كشف أو إختراع سيقود إلى طرح أسئلة جديدة ومعضلات لم تكن تخطر على البال، ويوجه التفكير نحو حلها ... بقدر ما يضيء جوانب فى فروع علمية أخرى.

وعلى صعيد آخر ، الكشف العلمى او الإختراع سيقود حتما الى اكتشافات جديدة وتطبيقات عملية (تقنية) حديدة تولد بدورها تغيرات اجتماعية. وهذه الجوانب الثلاثة تنتج بدورها ' ضغطا/ دفعا ' نحو مزيد من التطور العلمى. ثمة ما يشبه ما يسميه علماء وظائف الأعضاء " بالتغذية الإرتدادية الإيجابية " Positive feed-back.. أى أن نتائج الحدث تؤدى بدورها الى تأجيج الحدث نفسه ... أمر أشبه بانتشار النار(وأيضا بدرجة أقل انتشار الإشاعات وكذلك تنامى السخط السياسى).

بالمقابل فإن توازن العمليات الحيوية فى الجسم يعتمد على التغذية الإرتدادية السالبة Negative feed-back أى الكبح فالأكل مثلا يقود الى الشبع وكبح الرغبة للطعام، والشرب يكبح العطش ... وهكذا.

أما النار فإنها تقود الى مزيد من الإشتعال ... !

مثلا:

إثر إكتشاف كبلر لشكل مدارات الكواكب نشطت الدراسات الفلكية ... ورغم بساطة الأجهزة ورداءة المناظير (التلسكوبات) حقق العلماء فى عدة دول أوروبية كشوفات هامة كثيرة ... والقصة طويلة ومثيرة وأبطالها متعددين ... وخمن عدد من العلماء (هوك مثلا) قانون التربيع العكسى (التناسب العكسى مع مربع المسافة) كمعادلة تحكم مسارات الكواكب.

أما نيوتن فقد عكف باحثا عن برهان ... من ذلك أنه توصل بعد صعوبات فى حساباته الى إثبات أن كرة من المادة الجاذبة ستشد الأجسام الواقعة خارجها كما لو كانت جاذبيتها مكثفة فى مركزها ... وأنتقل بذلك الى إعتبار الشمس والكواكب بما فى ذلك الأرض والقمر ، مجرد نقط ضخمة ... مما زاد فى دقة معادلاته.

وبعد نيوتن استمر اندفاع البحوث الفلكية ... لأسباب نظرية (خاصة بين علماء القارة الأوروبية)... وأيضا لدوافع عملية مباشرة. ويصعب التمييز أو الفصل بين مختلف هذه الدوافع.

فقد تزايدت مثلا الحاجة لطريقة لتحديد موقع السفن فى البحر ! ...وبمعنى آخر... كيفية تحديد خطوط

الطول فى عرض المحيط. وكان لابد من إجراء مشاهدات منهجية ودقيقة لتحسين جداول وخرائط مواضع النجوم وحركة القمر. ولتحقيق تلك المخططات العملاقة لمسح السماء أنشئت مراصد رعاها الملوك مثل مرصد باريس (سنة 1671) ومرصد جرينتش (1675) فى انجلترا وأوفدت الحكومات بعثات علمية الى مختلف أقطار العالم لرصد النجوم وتحديد شكل الأرض (شبه كروية و مفلطحة عند القطبين كما تنبأ نيوتن) وحساب بعد الأرض عن الشمس. لم تكن الدوافع علمية فقط ، بل كان الهدف المباشر جمع بيانات تؤمن سير السفن التجارية والأساطيل الحربية فى أعالى البحار

غير أن تلك الفورة من الجهود قادت الى نتيجة ثانوية غير متوقعة، ذات دلالات علمية نظرية وأيضا دلالات "ثقافية" أعم. ففى سنة 1705 نشر هالى *Halley* كتابا تعرض فيه لدراسة 24 مذنبا ساطعا Comets تحت عنوان "ملخص فلك المذنبات" .. ومن حساباته توقع أن يظهر قرب نهاية سنة 1758، مذنب سبق رصده ثلاثة مرات منذ 1531.

وهذا ما حدث فعلا حين شاهد فلكى هاوٍ ذلك المذنب يوم عيد ميلاد المسيح من تلك السنة. وسُمى المذنب بمذنب هالى. وماذا كانت النتائج؟

- أكد رصد المذنب صدق حسابات هالى،
- وبرهن على صحة تأثير الجاذبية وأقنع المترددين بصدق نظرية نيوتن،
- ودحض الخرافات .. والإعتقاد بشؤم المذنبات!!!

الساعة

ألحّت مشكلة تحديد خط الطول فى عرض البحر الى درجة أن قامت الحكومة البريطانية فى 1713 بوضع جائزة مقدارها عشرين الف جنيه لمن يبتكر طريقة دقيقة لتحديد موقع سفينة بالنسبة لخطوط الطول ... بمقارنة الزمن حسب مواضع النجوم مع الزمن فى أوروبا كما تبينه الساعة المحمولة على القارب.

تبدأ قصة الساعة الحديثة من إكتشاف جاليليو قوانين البندول. وثمة حكاية ربما خيالية لكنها تقرب للأذهان عبقرية ومنهج جاليليو، مؤداها أن الرجل وبينما كان يصلى فى الكنيسة لاحظ أن مصباحها المتدلى من السقف، وكان قد ملىء بالزيت قبل قليل، يتأرجح ببطء ... راودته فكرة قطعت عليه صلاته ... تأرجحات المصباح تبدو وكأنها تستغرق نفس الوهلة من الزمن، رغم تقاصر مسافة الإزاحة تدريجيا. وأكد صدق إنطباعه بإستخدام نبضات قلبه كمقياس للزمن. وفى النهاية برهن على أن ذبذبات البندول تستغرق نفس المدة ... وأن الذى يحدد المدة هو طول البندول!

فى 1657عام اخترع كريستيان هيوجينز (1629-1695) Huygens ... عالم وشاعر ودبلوماسى هولندى .. الساعة البندولية كما إخترع النابض الميزانى، إضافة الى دراساته النظرية للحركة الدورانية والقوة الطاردة المركزية.

فى نفس الوقت كانت حركة التجارة العالمية (وحركة التوسع الاستعمارى) بحاجة لتنظيم وتأمين رحلات السفن فى أعالى البحار. وكانت أهم معضلة آنذاك هى كيفية تحديد خطوط الطول، والتى يحتاج تخطيطها الى معرفة الزمن فى أى مكان فى عرض البحر نسبة الى الزمن فى مرفأ المغادرة، حتى يتسنى حساب مدة ومسافة الابحار منذ الاقلاع. لكن الساعات المتوفرة آنذاك كانت غير دقيقة، تتأثر بحركة السفينة وبتغير درجة حرارة الجو من أمستردام فى الشمال الى جزر الكاريبى الاستوائية مثلا. وعرضت الدول ذات المصلحة، جوائز كبرى لمن يصمم ساعة تتغلب على كل هذه المشاكل.

وبعد قرابة خمسين سنة ...منحت الجائزة لنجّار وصانع ساعات من مقاطعة يوركشاير إسمه جون هاريسون لإختراعه أول ساعة (أو جهاز ضبط الوقت Chronometer) يمكن أن يعتمد عليها فى البحر . وكان إختراع هاريسون تتويجا لسلسلة من التطويرات لإختراع هيوجنز إذ صمم بندولا مصنوعا من أذرعة من مواد مختلفة (نحاس/ فولاذ..) ذات معدلات تَمَدْد متباينة وفى اتجاهات متعاكسة بحيث يبقى طول البندول ثابتا.

ولم تتوقف الإبتكارات عند ذلك الحد بالطبع.

وقد التقطنا تطوير جهازضبط الوقت ، رغم كونه تطورا ثانويا لإسهامات نيوتن من جهة ورغم أنه يبدو إبتكارا تقنيا بسيطا مقارنة بموجات التطور العلمى والتقنى فى مجالات أخرى كالكيمياء والبيولوجيا..الخ. لكنه يكشف عن آليات التطور العلمى عموما ، كما يكشف عن علاقة العلم بالمجتمع. فالدول إذ رصدت جائزة كبيرة لتحفيز ذوى المواهب. لم يكن استثمارها غبيا!

أما المبدأ الثانى الذى كررنا ذكره فهو أن العلم/ التقنية يهبُ المجتمع القدرة على صنع الثروة والقوة. فى هذه الحالة تأمين الإبحار بكفاءة أكبر عبر المحيطات، وفى حالة بريطانيا آنذاك كان ذلك يعنى التوسع التجارى والإستعمار وما درّه عليها من ثروات ستكون عنصرا هاما فى "تمويل" الثورة الصناعية ... وهو ما سيقود فى النهاية الى تفوقها على إسبانيا والبرتغال اللتان إفتتحتا الكشوف الجغرافية ... وكان ذلك التفوق بفضل إختراعات مثل ساعة هاريسون، والمحرك البخارى وتطوير تقنيات المعادن وآلات النسيج ..الخ. وبالمقابل يوضح هذا النموذج التاريخى ما لتبنى المجتمع ودعمه من أثر فى دفع عجلة التطور العلمى والتقنى.

لندن وحدها – حسب السجلات التاريخية - كانت تنتج مائة وعشرين ألف ساعة فى العام، مع حلول سنة 1700. ربما فى الرقم شئ من المبالغة ؟! لكن مساهمة تقنية الساعات والالات الدقيقة، فى الثورة الصناعية فى انجلترا القرن 18، كان هائلا بغض النظر عن الكمية المنتجة.

ما علينا الا ان نتذكر أن صانع ساعات آخر هو جون كاى John kay اخترع "المكوك الطائر" (سنة 1733) وعاون ريتشارد آركرايت Arkwright فى تطوير "مغزل البرواز" (سنة 1768). واخترع صانع ساعات آخر هو بنجامين هنتسمان Huntsman، طريقة صنع الفولاذ فى بحثه عن معدن صلب لصناعة زمبرك ساعات. وكان نيكومن Newcomen مخترع الآلة البخارية (سنة 1708) حدادا وصانع أقفال. واما جيمس واط الذى حوّل الالة البخارية الى

المحرك الذى قاد الى بزوغ المصنع الحديث وخلق ثورة فى مجال النقل (السفينة البخارية والقاطرة)، فقد كان فنّى إصلاح آلات دقيقة فى مختبر جامعى. وعلى اكتاف هؤلاء (او عقولهم) قامت الثورة الصناعية !

بل يمكن القول بأن أحد الفروق الجوهرية التى كانت مسئولة عن تفوّق انجلترا على فرنسا فى القرن 18 كان افتقاد فرنسا لصناعة الساعات والالات الدقيقة وغياب الحرفيين المتمرسين فى هذا المجال (خاصة اذا عرفنا ان فرنسا كانت ذات امكانيات تفوق انجلترا فى سنة 1750 مثلا: ثلاثة اضعاف عدد السكان وتجارة خارجية اعلى بنسبة 25%).

هذه الشبكة المتداخلة المعقدة من التأثيرات المتبادلة... بين المجتمع والعلم ... مازالت تتكرر الى يومنا هذا.... لأنها جزء من صُلب آليات التطور العلمى وهى: ... التقدم الى الأمام وبتوسع متزايد ونحو مزيد من التعقيد والوضوح والفعالية والتأثير.

وهذا ما سيحدث فيما بعد فى كل الكشوف التالية وخاصة التى إفتتحت حقبا جديدة فى مسيرة العلم والمعرفة ... مثل الكهرباء.

الكهرباء

إكتشاف وتطور الكهرباء موضوع تاريخى واسع ومثير، يحتاج لدراسة مستقلة. بدأ من فضول عابث بمشاهدات حول الكهرباء الإستاتيكية فى بداية القرن18... ثم يبرهن الكاتب والسياسى والعالم الأميركى بنجامين

فرانكلين (ت. 1790) ان البرق عبارة عن شحنة كهربائية، ويخترع العمود المانع للصواعق ... ثم يوحّد مهندس المياه الفرنسى كولوم Coulomb القوى الطبيعية الثلاثة (الجاذبية والكهرباء والمغناطيسا) فى قانون واحد يعرف بإسمه (1789) .

1791 ... يكتشف الإيطالى جالفانى Galvani ان ثمة كهرباء تسبب أو ترافق تقلص عضلات الضفدعة ... ويبين فولتا Volta ان الكهرباء يمكن ان تتولد من من تماس معدنين عبر سائل (1793) وفى سنة 1800 يتوصل الى تركيب اول بطارية وهكذا يبدأ تاريخ الكهرباء الدينامية (التيار الكهربائى).

فى كوبنهاجن (1819) يلاحظ أورستد Oersted التأثير المغناطيسى للكهرباء، وفى السنة التالية يقوم الفرنسى آمبير Ampere بصياغة قوانين هذه الظاهرة الجديدة.

بين 1821 و1831 يكتشف فاراداى تأثير الحث (أى توليد تيار كهربى عن بعد بفعل حركة مغناطيس وسلك ملفوف) Induction فيخترع أسس المحرك الكهربائى والمولد الكهربائى (الدينامو) فى آن واحد، واضافة الى أبحاث كثيرة أخرى، يضع فاراداى فرضية المجالات الكهرومغناطيسية دون برهنة، ويستثير حفيظة العلماء وغضبهم وغيرة بعضهم.

فى 1861 ، يتنبأ مكسويل من خلال فرضيات ومعادلات رياضية بوجود الموجات الكهرومغناطيسية ثم

يبرهن الالمانى هيرتز Hertz على وجودها (1888)، و يستغلها ماركونى لإختراع الراديو... وفيما بعد ستثمر الرادار/ التلفزيون / الكمبيوتر... وعلى خط آخر ستؤدى هذه التطورات الى تجارب التفريغ الكهربى فى الغازات المخلخلة واكتشاف الالكترون وآشعة اكس (السينية)، ومن ثم زعزعة الأسس النظرية القديمة بما فيها نظرية نيوتن، والتمهيد للنظرية النسبية على يد آينشتين (1905).

وتكررت نفس الاندفاعات في مجالات اخرى مثلا : رؤية البكتيريا تحت المكروسكوب ، ثم اكتشاف مبدأ التعقيم ، ثم اكتشاف باستور لارتباط تخمر النبيذ بوجود البكتيريا ... ثم علاقة البكتيريا ببعض الامراض ... وهكذا وصولا الى اكتشاف المضادات الحيوبة

تلك نبذات قافزة ... لكنها تلخص لنا قانون الحتمية الذى يحكم تطور العلم/ التقنية الحديثة:

بدايات مشتتة ... روافد عديدة ...

مشاهدات تطرح تساؤلات فتقود الى مزيد من البحوث والفرضيات ...

وتتكرر نفس الدائرة فى صعود لولبى، فتتراكم المعلومات وتصاغ القوانين وتصحح المسارات، وتتسع دوائر التطبيقات وتتعاظم الإبتكارات ...

تلك هى حتمية التطور العلمى.

نار المعرفة التى تؤجج ذاتها.

من سومر الى وادى السليكون

جلى مما تقدم ان ثمة خاصية أخرى للعلم الحديث ، وهى زخم التطور العلمى التقنى..أى تواصله وتعاظمه ..وثبات إتجاهه نحو الأمام والأرقى دون رجعة.

هذا التطور الصعودى الحثيث قد يبدو بديهيا ... تحصيل حاصل ... لأننا نعيشه ونلامسه. ولكن إذا تمعنا تاريخ البشرية سنفاجأ بغيابه فى العصور السابقة. فقد حققت الحضارات القديمة كل منها حصيلة معرفية وإنجازات مادية .. مذهلة أحيانا فى ضوء ما وصلنا من أخبارها وآثارها...الحضارات الفرعونية / اليونانية / الصينية/ حضارة سومر وبابل/ الرومانية / العربية الإسلامية/ وحضارات الإنكا والمايا والأزتك فى أمريكا الجنوبية ... لكن النشاط المعرفى رغم عمقه النسبى أحيانا (كما فى اليونان) ظلّ ترفا مقصورا على النخب الإجتماعية (الفئات المثقفة/ الحاكمة أوالدينية) مسخرا لتحقيق رغباتها والحفاظ على مصالحها بكيفية أو أخرى.

لم يتحول النشاط المعرفى فى الحضارات القديمة الى طاقة تغيير مستقلة ومتنامية على الصعيد الإجتماعى، ولم تكتسب مثلا إكتشافات ارشميدس (قانون الطفو) أو فيثاغورث (قوانين الهندسة) فى اليونان أو إبن الهيثم (العدسات)أو الخوارزمى (الجبر) فى الثقافة العربية الإسلامية .. لم تكتسب قوة إندفاع ذاتية تستحث آخرين لبحثها والإضافة اليها ، كما لم تجد من يسعى الى تطبيقها عمليا. والعوامل

المسئولة عن هذا القصور كثيرة ولاشك. لعل أهمها كان غياب الروح الإستثمارية في مجتمع غلبت عليه الروح التجارية المحضة.

وهكذا نلاحظ (ربما لكل هذه العوامل التى ذكرناها وأخرى غيرها) تشابه مسارات تلك الحضارات ... بل يمكن القول أن الحضارات القديمة المتتالية كانت تنويعات على نفس الحصيلة المعرفية ... وهى حصيلة قائمة على التأمل بالدرجة الأولى وعلى محاولة صياغة الظواهر المشاهدة ضمن رؤية كونية غيبية وغير قابلة للتساؤل. وهكذا نشابهت الحضارات القديمة فى حوهرها رغم تباعدها الجغرافى وبيئاتها وإنتماءاتها اللغوية وإختلاف منطلقاتها الدينية.

ولهذا إندثرت الحصيلة المعرفية لكل واحدة من الحضارات الفديمة أو طواها النسيان أو بقيت حبيسة المخطوطات لا نجد من يفهمها من أبناء الأجيال اللاحقة مباشرة وكان الإندثار موازيا دائما لإنهيار الدولة التى تحققت فى ظلها النهضة المعرفيه/ الفكرية ... كما أن إندثار الحضارات جاء وليد تغير شروط ناريخية لا علاقة مباشرة لها بالمعرفة ... وإنما نتيجة انهيار الدولة (بسبب الصراع الداخلى/ الغزو الخارجى/ المجاعات/ الأوبئة...الخ).

وفى كل الحالات قاد الإنهيار الى انقطاع / انحسار المد المعرفى وتقهقر الثقافة التى ولدته. لكن العلم الحديث لم يعد يسمح بذلك ، لإعتبارات عدة:

- لا يقوم العلم الحديث على تأمل فرضيات مستمدة من الحدس أو الخيال وانما يقوم على مشاهدة ورصد الظواهر الطبيعية ... وهى واحدة متكررة عبر الكون. أى أن مادة العلم، أى محتواه مستقل عن الإعتبارات النفسية والإجتماعية المحلية.

- ارتباطه الجوهرى بالإنجاز التقنى، فقوانين الكهرباء مثلا أمست "مختزنة" ضمنيا فى المعدات التقنية التى تستعمل ذلك النوع من الطاقة.

- لغة العلم أمست موحدة ... قائمة على قدر كبير من التجريد (الرموز) والدقة (الأرقام /المعادلات / التوصيف الكمى مثلا لتركيب جزىء كيماوى كالهيموجلوبين ..).

هذه السمات تسبغ على العلم/ التقنية ديمومة، لم تكن متاحة للحضارات القديمة. وعليه فإن سقوط او انهيار مجتمع من مجتمعات هذا الزمن ... لن يعنى اندثار حصيلة الانسانية من العلم.
العلم و التقنية .. نهر لا يتوقف ولا ينتهى عند مصب.

الفصل السادس

ترويض القطيع

من موضوعية العلم الى ديموقراطية الدولة

بدايات المجتمع البشرى موجودة فى القطيع الحيوانى. وقد لاحظ كثير من القدماء (وفى كل الحضارات) أوجه التشابه بين السلوك الإنسانى والحيوانى ... كتجمع الحيوانات فى ' أسر' ، وكالسلوك الأمومى من حماية واطعام وارضاع ومداعبة وتدريب.

لكن إخضاع تلك السلوكيات للدراسة المنهجية الشاملة واستخلاص قوانينها العامة، لم يبدأ الا مؤخرا... فى مطلع القرن العشرين، حبن بدأ ربط السلوك بوظائف الجسم ، باكتشاف العالم الروسى بافلوف (ت.1936) Pavlov لظاهرة المنعكسات الشرطية المشهورة *Conditioned reflexes* عبر الجهاز العصبى (مثلا سيلان اللعاب عند رؤية الطعام)

و كإمتداد لنظريات بافلوف تأسست فى اميركا بزعامة واطسون (ت. 1958) Watson و سكنر (ت. 1990) Skinner مدرسة علم النفس السلوكى *Behaviorism* ، التى رفضت مفاهيم الوعى والاستبطان والتأمل (والأخيرة هى- كما نعلم - أسس منهج التحليل النفسى لدى فرويد وزملاءه)... إلا ان السلوكيون ، رغم تطرفهم، فقد أثّروا معارفنا بإخضاعهم السلوك للبحث المعملى الصارم ومراقبة تأثير المحفّزات Stimuli والمكافآت على الاستجابات

السلوكية، ومنها استخلصوا قواعد هامة لفهم ظاهرة التعلم، وكان لدراساتهم انعكاسات هامة على نظم التعليم الحديثة.

لكن مزاوجة علوم النفس بالفسيولوجيا (علم وظائف الأعضاء) تحققت بشكل أعمق بفضل أبحاث عالم الفسيولوجبا الاميركى والتر كانون (ت. 1945) Canon ، الذي نشر فى عام 1915 اكتشافاته بوجود مراكز دماغية تتحكم فى السلوك ... أى ان بعض الاستجابات والانفعالات تنبعث من عضو جسمانى وليس من "العقل" او "النفس". فتدمير مركز كبح الغضب فى دماغ حيوان وديع يحيله الى كائن شرس، واذا دُمّر مركز الجوع فى دماغ قطة فإنها ستشيح عن الاكل حتى تموت جوعا. كما بين كانون أن انفعالات الغضب والعدوانية مرتبطة بإفراز الادرينالين. و توالى اكتشاف الهرمونات المحددة لسمات الذكورة والانوثة ولسلوكيات التجاذب الجنسى ، وغيرها. وتأسيسا على هذه الاكتشافات صاغ كانون ظاهرة الإنفعال على أنها تخدم أغراض الهجوم والفرار لدى الكائن الحي، وأن الجهاز العصبي الذاتى Autonomic Nervous System بشقيه السمبثاوي والبراسمبثاوى، يحقق هذه الغايات الدفاعية التى من شأنها حماية الكائن الحي وتعزيز فرص بقائه.

وبلغ تطبيق العلم الطبيعى على السلوك الفردى والجماعى نضجه، بظهور مدرسة الإيثولوجيا Ethology منذ أواسط القرن العشرين، التى اعتمدت على الدراسة الحقلية للمجتمعات الحيوانية، (أى مراقبتها فى بيئتها الطبيعية)، وعلى تحليل المشاهدات من منظور تطوري داروينى ففى عام 1937 نشر النمساوى كونراد لورينز Lorenz بحثه عن "دنيا الطيور" طارحا هذه الفرضيات المنهجية الجديدة ، وسرعان ما اكتسبت مدرسة الإثولوجيا زخما ... فأعاد العالم

الهولندى-البريطانى تنبرجن Tinbergen تعريف الغرائز فى كتابه "دراسة الغرائز" (1951) ونشر لورينز كتابه "عن السلوك العدوانى" (1963). وعدد الدراسات من هذا المنظور الجديد هائل حقا، وللأسف لم تصل الى العربية حتى الآن. وقد تأسست علوم جديدة مثل علم النفس التطورىEvolutionary Psychology وعلم الاجتماع البيولوجي Sociobiology وتوالت الابحاث نحو مزيد من التعميم والتعميق، مثلا:

- تفسير السلوك بما فى ذلك العدوانى كمنحى لتحسين فرص بقاء الفرد والقطيع، وتحسين فرص الزواج والإنجاب.
- إكتشاف ارتباط الحيوان أو القطيع ببقعة مكانية (أو إقليم) يدافع عنه .
- ربط السلوك بما تحقق من اكتشافات فى علوم الوراثة، مثل رؤية سلوك المحبة والرعاية من قبل الوالدين إزاء أطفالهم كتعبير عن نزوع الجينات فى الخلايا (الشفرة الوراثية) للإنتشار فى القطيع او المجتمع (مفهوم المُورّث او الجين الأنانى). ...
- و تلمس تفسيرات بيولوجية لنزعات الإحسان والفضيلة.

بعيدا عن التفاصيل،

يمتلك القطيع الحيوانى آليات تنظيمية مذهلة، توجه سلوكيات الافراد: روابط البقاء داخل القطيع / الارتباط بالمكان / الامومة / الارتباط الزواجي / الزعامة / طقوس السلوك العدائى الحقيقى والتهديدى ..الخ. وفى حالة القطيع.

يمكننا القول أن الانتقال من القطيع الى المجتمع البشرى جاء مع اكتساب الدماغ البشرى قدرات التعميم

والتجريد والتوقع ... وهى عملية استغرقت مئات الألوف من السنين.

بهذه القدرات استكشف 'العقل' البشرى وجرّب شتى البدائل الممكنة و المتاحة ... لتنظيم توزيع الموارد ، والمحافظة على تماسك الجماعة ، بل و تقويتها فى مواجهة غيرها من الجماعات ، مع استثمار الظروف البيئية المتاحة من الغابة الإستوائية الغنية بالنباتات المغذية (التى لا تحتاج الى زراعة) الى قحالة الصحراء او الجليد القطبى.

ما الموضوعية ؟

طقوس القطيع تتبع مسارات مقيِّدة ... مثلا، فى مواجهة الفرد المسيطر ... ليس لك الا الفرار والهجرة او الموت، او القبول بموقع متدنى فى سلم المراتب الهرمى ! وكذلك الحال بالنسبة للتنافس على الإناث فى العشيرة الحيوانية.

أشياء شبيهة تحدث فى المجتمعات البشرية. لكن تطور العقل قاد الى تنويع مصادر القوة. لم تعد مكانتك الإجتماعية تعتمد فقط على قدرتك على استعمال العضلة او الأداة اليدوية / السيف (النموذج العنترى ؟).

جاءت بداية التحول مع امتلاك المعرفة من كيفية صناعة محراث او سهم ، الى التنبؤ الفلكى ، الى التطبيب... الخ. المعرفة كانت بداية تجزئة السلطة داخل القطيع/

المجتمع البشرى. ومن هنا كان ظهور الكاهن الى جانب السلطان / الملك / الزعيم / الشيخ / الأمير.

المعرفة تنطوى على طاقة تحريرية كامنة. وقد أكتسبت هذه الطاقة التحريرية اندفاعا وفعالية غير مسبوقة مع ولادة العلم / التقنية الحديثة. ويبدو انها ، أى هذه الطاقة نتاج لمبدأ "الموضوعية" التى ترسخت مع انتصار العلم الحديث.

نبدأ إذن بتعريف الموضوعية:

- ✓ عدم خروج النقاش عن نطاق البيانات المتاحة وعدم استخلاص أية استنتاجات لا تسندها المعطيات المتوفرة لدى الأطراف المتجادلة.
- ✓ إقرار مبدأ النقد واختلاف وجهات النظر مادامت فى نطاق المعلومات الموجودة (المستمدة من المشاهدة/ المقايسة الرياضية/ التجربة ...).
- ✓ استبعاد الإنفعال ... ليس هناك داعى للغضب مثلا، فأى خلاف يتم حسمه بالرجوع الى الأرقام/ القياسات أو نتائج التجربة.
- ✓ استبعاد ردود الفعل القائمة علىالإنطباعات والتحيزات (لا يهم لون بشرة أو القيافة أو طول شعر صاحب الرأى المضاد). وكذلك تحاشى الأحكام الأخلاقية (ما اذا كان هذا العالم من دين آخر او ملحدا أو من أمة مختلفة، أو يكثر من إحتساء الخمر).

من أين تأتى كل هذه القيودات / التحديدات / التنقيات؟ والأكيد أن إقرار العلماء بالموضوعية

العلمية..ليس وليد قناعات شخصية لدى العلماء. بل يمكن أن نذهب الى أبعد من ذلك ونقول ان العلماء كأفراد ليسوا أبرياء من التحيزات الشخصية. الموضوعية العلمية تنتج من نقاش/ نقد متبادل/ نقض/ تعاون/ توليف... آراء مجموع العلماء فى حقل تخصصهم. ويترتب على هذا البعد الجماعى للممارسة العلمية سمات وسلوكيات معينة.

1. إقرار حق النقد/ المعارضة/ النقض ... انطلاقا من أن كل الأحكام والنظريات والقوانبن العلمية تبقى احتمالية، أى انها صادقة فى ضوء المعلومات المتوفرة. لكنها قابلة للتعديل اذا ما استجدت بيانات جدبدة. وبالمقابل يمكن -على الأقل نظريا- استنتاج فرضيات مغايرة ، من نفس كمية المعلومات.

2. ظهور "لغة مشتركة" بين العلماء عموما وأى مجموعات متخصصة بينهم، حتى ولو اختلفت السنتهم التى يتحدثون بها. وعماد هذه اللغة المشتركة اصطلاحهم/ اتفاقهم/ إدراكهم أن البيانات المستمدة من المشاهدة والتجربة (الخبرة) يجب أن تستند الى قياس حسابى بشكل او آخر. أن الخبرة هى الحكم النهائى الذى يحسم خلافاتهم. لا يجدى لتأكيد آرائك أن تستنجد بعلو مقامك أو بالبلاغة الخطابية أو بيوت الشعر او أن تحلف يمينا. على هذه الأسس يسعى العلماء الى صياغة نتائجهم/ اكتشافاتهم/ نظرياتهم، صياغة تسمح لزملائهم بإختبار صحتها ومن ثم تأكيدها أو دحضها.

3. الموضوعية العلمية تعنى أيضا الانتقاء المتجدد للأفكار والتفسيرات. ليس ثمة يقين أو حقيقة مطلقة فى مجال العلم، بل ان مصطلح " البحث " العلمى هو ترجمة لمصطلح لاتينى، يعنى حرفيا "إعادة البحث" Research . الترجمة العربية أصابها تحريف. فالبحث يعنى المراجعة المستمرة لكل الموضعات و القناعات فى ضوء ما يستجد، بل طرح أسئلة دائمة وتتبعها واختبارها للحصول على اجابات جديدة.

موضوعية العلماء ليست إذن منبعثة من ذواتهم، أو من مواقفهم الشخصية .... وإنما هى نتاج ثانوى لهذه الخصائص البنيوية/ الجماعية/ المؤسسية للنشاط العلمى كالمختبرات/ الدوريات العلمية/ الندوات والمؤتمرات ... التى تؤدى وظيفة منصات للنقاش وحلبات لإختبار الآراء وضمان وترسيخ الحوار الموضوعى.

بالمقارنة تنتفى الموضوعية ويسود خطر التّزمن/ التعصب (الدوغماتية) ... فى مجالات الحوار الأخرى ... خارج مجال العلم. وسنحاول هنا تلمس ما قد يترتب على غياب الموضوعية العلمية من سلبيات. مثلا... المحلل النفسى سيفسر أى اعتراضات على تحليله بأنها وليدة مكبوتات لدى منتقديه. (بالطبع قد قطع علم النفس شوطا كبيرا فى طريق العلمنة بإنضمام علم الأمراض النفسية الى الطب العلاجى المؤسس على المشاهدة وبقية العلوم الطبية الأساسية والصيدلة، بينما دخلت جوانب أخرى مجال الدراسات التجريبية).

في مجال آخر... بعيد نسبيا ... نجد الايديولوجيات السياسية سرعان ما تنزلق الى إدانة منتقديها بتصنيفهم ضمن معسكر الأعداء. ومثل هذه النظريات تدعى 'العقلانية' أو حتى تسبغ على نفسها صفة 'العلمية'. لكنه محض ادعاء، لأنها تزعم بتبجح أنها فريدة وصحيحة ويقينية ومعصومة من الخطأ. فإذا ما وصل معتنقوها الى السلطة : حظروا قيام مؤسسات الحوار (المجالس التمثيلية/ الصحافة/...)، وحرموا النقد وحق الإختلاف وتعدد الآراء (بالرقابة على وسائط الإعلام/ منع التنظيمات المستقلة) ، وعاقبوا منتقديهم بإستنفار أجهزة الدولة الحديثة (حرمان من الحقوق المدنية/ طرد من الوظيفة/ تجسس ومراقبة/ شرطة/ إقامة جبرية/ سجن/ نفى/...الخ).

بل يمكن القول أن ثمة قانون خفيّ: كلما زادت حدة الإدعاء بالصدق الكامل / الشامل لأية عقيدة او أيديولوجية سياسية ... كلما كان عسفها أكبر اذا ما نجحت في الوصول الى السلطة. والعلاقة نتيجة منطقية. فكلما ازداد احساس سخص او جماعة بصدق قناعاتهم السياسية/ المذهبية المطلق (وهى قناعات لا تمكن البرهنة عليها بالتجارب العملية او المعادلات الرياضية !) ... وكلما سيطر عليهم وهمُ تفردهم بالحق ... الى درجة يستحيل معها أى حوار متكافىء مع الآخرين ... كلما إجتمعت هذه العناصر ... نُفى العقل وخُنقت الحريات وكُبح الإبداع على كل المستويات: لدى رجل الشارع/ العالم/ الأديب والفنان المبدع. فى مناخ كهذا لا ينمو إبداع علمى ... ولا يتحقق تقدم.

ولهذا، وحتى يحقق العلم مردوده المادى الإيجابى من رخاء و قوة، لابد من توفر مناخ لحرية النقاش وتعدد الأراء وشرعية حق الخروج على السائد.

الديمقراطية ... المعادلات

مبدأ حرية الإنسان قديم قدم الانسان نفسه ... يوم قرر إثنان من البشر أو أكثر الحياة معا. لم يخترعه فيلسوف او حضارة محددة.

لنبدأ من البداية !

حياة البشر فى عشيرة امتداد بيولوجى لحياة القطيع التى تعرفها كثير من الحيوانات العليا، وهى نمط تنظيمى يسبغ على افراد المجموعة فوائد لها قيمة ايجابية فى سياق المحافظة على بقاء النوع سواء من خلال تأمين الغذاء أو الدفاع ضد العدو المشترك. وهذا ما نراه لدى الجماعات القاطنة فى بيئات شحيحة الموارد المعتمدة على الرعى والزراعة الموسمية او الالتقاط ، ، كسكان الصحراء، ولدى الاسكيمو او فى سهوب آسيا الوسطى فالنظام القبلى يوزع البشر الى وحدات صغيرة متنقلة، بحثا عن الماء والكلاء ، فضلا عن القدرة على الدفاع المتحرك .

وتعرف القطعان علاقات تنظيمية شبيهة بما نجد لدى العشيرة البشرية، من سيادة فرد يحفظ النظام ويوجه حركة الجماعة، ويتم صعود الفرد الى هذا المقام على أساس قوته الجسدية. ويتم انقسام القطيع مع ظهور منافس جديد، ومن هنا جاءت الملاحظة القائلة بأنه "لايلتقى فحلان فىذود". وقد تناول هذه الجوانب الاجتماعية لحياة الحيوان، عدد من الباحثين الرواد كما أشرنا. لكن الانسان اكتسب دماغا نشطا

وذاكرة تحفظ صور ماضية وعقلا قادرا على توقع تكرار الاحداث (مواسم جفاف الامطار / نضوب الابار / فساد المحاصيل / الأوبئة ...) ... وهذه الخبرات فى مجموعها تقود الى ملكة التجريد والتعميم : الجفاف / الزمن / المكان بعمومه/ الفناء ، ومن ثم استنباط أعراف وقيم لضمان بقاء الجماعة، كتحريم العدوان داخل العشيرة وتحريم السرقة.. والحظ على الخير. توازيا مع هذه التطورات المعرفية ، عرف النظام العشائرى تطورات بنيوية كفصل الرئاسة المستمدة من القوة والجسارة والهيبة، عن الحكمة والعقل والتنبؤ، وهكذا ظهر الكاهن كشريك فى اتخاذ القرارات، الى جانب شيخ القبيلة.

لكن الاستقرار فى أراض خصبة ذات مياه وفيرة، و من ثم ظهور الزراعة، قضى الى حد كبير، على الحاجة للتنظيم العشائرى الا فى سياق فولكلورى يسمح بتجمع الجيران فى المواسم لعقد الاحتفالات / الاعياد / المهرجانات ... مما يساعد على تصفية الخصومات ودفن العداوات والتشاور و تبادل المصالح وعقد الزيجات!. وقادت التنافسات والمجابهات المصلحية المعقدة فى مجنمع زراعى مستقر، والحاجة الى وجود جيش منفرغ لشؤن الدفاع عن الجميع... قادت الى افراز تنظيمات اكثر تعقيدا (العمدة / النبيل / الفارس/ الامير / الملك / الامبراطور).

ورافق ظهور تلك التحولات فى المجتمعات المستقرة، ظهورالأعراف او القوانين (من قانون حمورابى فصاعدا حتى الشرائع السماوية)، والتى تعود صلاحية تفسيرها الى الأقوى داخل المنظومة الاجتماعية ... فى مثل تلك المجتمعات، برز التوتر بين مصالح / رغبات / طموحات الفرد (خاصة المتنفذ بحكم ثروته أو حجم أسرته أو منصبه) وبين مصلحة الجماعة.

وعبر التاريخ الانسانى المسجل قلما وجدت تلك التوترات حلا مرضيا، وتواصلت مسيرة البشرية عبر صراعات - دموية فى الغالب- لا تنتهى داخل كل مجتمع.

الصيغة الاجتماعية الجديدة لتنظيم حرية الانسان داخل المجتمع ... او ما نعرفه اليوم بالديمقراطية، ولدت مع العلم الحديث ... وهى جديدة (وتختلف حتى عن ديمقراطية أثينا فى اليونان القديمة) لانها أكدت المساواة التامة بين البشر او على الأقل بين أعضاء المجتمع / الوطن الواحد، وحقهم فى حرية العمل والاعتقاد والتعبير... وعلى هذا الاساس ألغت مبدا تسلط الملوك والحكام وأقرت مشاركة المواطنين فى تسيير امور الدولة..

نعم ... كثيرة هى التحفظات /الانتقادات / المآخذ / المثالب / ... لكن وكما قال تشرشل الزعيم البريطانى ذات مرة: قد تكون الديمقراطية حقيرة ... ولكنها أقل حقارة من أى نظام آخر ! فالديمقراطية ... هى الخيار الأقل سببا للمعاناة ، والاكثر عطاء . لمجتمعات البشر الذين يستمدون انانيتهم / عدوانيتهم / شهوانهم للمال والتسلط ... من ثوابت بيولوجية أهمها حبهم الحيوانى للبقاء ... بغض النظر عن التجريدات والصياغات البليغة التى برع العقل الانسانى فى اصطناعها!

لعل أهم جانب فى فهمنا للديمقراطية، وهو جانب كثيرا ما يُغفَل: ان الديمقراطية كنمط للمشاركة الحرة بين اطراف المجتمع، ليست نظاما أوليا.

انها صيغة تنظيمية ... فى مجتمع قائم على الصناعة المستمدة من العلم والتقنية ... ومن الصعب وربما من

المستحيل ان تستعار فى صورتها النقية منفصلة عن قاعدتها الاقتصادية. وهذا التعميم يقود الى مفارقة / معضلة !...

أم انه تبرير للرضى بالاستبداد بحجة ان ليس لدينا صناعة ؟؟!!

لاشك ان بعض التسويات وحلول الوسط والتكيفات (مع البيئة الاجتماعية السائدة) ... ممكنة ، لكن الاحتفاظ بهذا التعميم فى خلفية الذاكرة من شأنه ان يساعدنا على فهم الازمات والمشاكل ومن ثم حلولها الصحيحة.

الظرف التاريخى

بدأت الديمقراطية الحديثة تأخذ سماتها فى انجلترا القرن 17. لم تولد من فراغ. ثمة جملة من الشروط والتحولات الاجتماعية وثيقة الصلة بالتطور العلمى-التقنى.

الديمقراطية الحدبثة ، كما نعلم، ولدت مع مبدأ رفع القيود والعوائق امام النشاط الاقتصادى (والتجارى بوجه خاص) تحت شعار دعه يعمل ... دعه يمر. وفى انجلترا قادت الاطماع الاقتصادية (خاصة بعد الكشوف الجغرافية) وتنامى الشعور القومي الى بذر روح استقلالية عن كنيسة روما. وامتزجت هذه التطلعات والمشاعر مع جهود مصلحين دينيين أمثال اللاهوتى وايكليف Wyclif (ت1384) الذى ندد بفساد الكنيسة وتجاوزاتها ... والمفكر الانسانوى توماس مور More مؤلف اليوتوبيا (سنة 1516)، ووزير الملك الذى رفض ان يخالف ضميره فانتهى الى الاعدام سنة 1535 بتهمة

الخيانة ... وبالطبع كان لأفكار لوثر وثورته، صداها فى انجلترا .

وشكلت هذه البدايات خلفية وتمهيدا لإ نفصال الكنيسة الانجليزية عن الكاثوليكية (كنيسة روما / البابا) ... اثر الازمة التى فجرها الملك هنرى التامن المزواج الباحث عن وريث ذكر .. وبالفعل جمع الملك قساوسة انجلترا عام 1531 وارغمهم على الاعتراف به رئيسا للكنيسة الانجليزية (الانجليكانية) واستصدر من البرلمان قوانين تكرس الانفصال من حل الاديرة ومصادرة وإعادة تفسيم اراضى الكنيسة. وتواصلت النزعة الانفصالية ، عبر عثرات وحلول وسط خلال عهد وريثْبْه، وبلغت ذروتها واكتمالها فى رمن ابنته اليزابيث التى حكمت من 1558 الى 1603.

ضمُّ أراضى الكنيسة الشاسعة فتح المناطق الحاوية للفحم الحجرى امام المستثمرين، فى وقت نضوب اخشاب الغابات التى كانت تستخدم لتحضير فحم الخشب الذى كان يستعمل لصهر الحديد (فى تلك الفترة كانت حقول الفحم الحجرى المنافسة فى المانيا وبلجيكا ما تزال ساحات حرب وقتال وبالتالى غير قابلة للإستثمار). وساعد استغلال الفحم الحجرى فى تطوير صناعة المعادن ... وتحويلها الى آلات ومدافع ... وفى تحصين شواطىء انجلترا باسطول كثيف التسليح! ووفر الفحم ايضا الاساس لصناعات جديدة كالورق وتكرير السكر ... كما ساعد على ظهور تقنيات جديدة لصناعات اقدم (آجر البناء / الزجاج / تخمير البيرة / استخراج الملح).

هذه التطورات الجديدة ولدّت بدورها توترات وصدّعت التوازنات القديمة ... ثمة شرائح اجتماعية جديدة متزايدة النفوذ، لم تعد ترضى باستبداد الملوك او عقلية نبلاء الاقطاع الذين كانوا يرون فى انفسهم فصيلة بشرية متميزة مخولة من السماء لأن تستحوذ على السلطة وتمارس الاستبداد على بقية الناس (الشعب) الذين رأوهم مجرد دهماء منحطة.

وبلغت تلك التوترات اقصاها فى عهد الملك شارل الاول (1625-1649). فقد ادى تعاظم الضرائب وتعسف رجال الملك فى جمعها الى تذمر اعضاء مجلس العموم (الذى كما هو واضح من الاسم لا يمثل النبلاء وإنما التجار والاثرياء الجدد القادمين من صفوف العامة) .. والذين استطاعوا سنة 1628 ان يرغموا الملك على قبول "عريضة الحقوق" *Petition of Rights* التى حصرت صلاحية فرض الضرائب فى البرلمان ... وتحايل الملك على العريضة واوقف جلسات البرلمان عدة سنين... لكنه انما كان يؤجج المعارضة، حتى اندلعت الحرب الاهلية (1642-1649) ، وانتهى الامر باعدام الملك سنة 1649.

تألق اوليفر كروموايل كقائد عسكرى للمعارضة ... وعبر سلسلة من الصراعات مُنح لقب "حامى البلاد" Lord Protector ليمارس سلطات استبدادية حتى وفاته عام 1658. لكن الحكم الفردى هذه المرة كان ابعد نظرا ومنحازا لحماية التجارة والصناعة الانجليزية.

تجسدت توجهات الحقبة الجديدة فى اصدار "تشريعات الملاحة" (1651) التى نصت على احتكار تجارة المستعمرات للانجليز دون غيرهم، والاهم من ذلك ان الدولة اصبحت تحمى مصالح تجارها فى الخارج بقوة السلاح ... و وفق هذه السياسة خاضت بريطانيا ثلاثة حروب ضد هولندا (بين 1652-1674)

واستولت على جزيرة جامايكا سنة 1655 ... وظفرت بذلك بتجارة الرقيق الى اميركا وجزر الهند الغربية ... وانعكس ذلك على ازدهار الاقتصاد البريطانى وتطور الصناعة بفضل الثروات الهاطلة من تجارة السكر والرقيق والدخان.

إبان الاربعين عاما من اعدام الملك (ورغم دكتاتورية كرومويل) تواصل ترسيخ القيم الديمقراطية فى المجتمع الانجليزى على المستوى الدينى والفكرى. وشهد عصر كرومويل حركات مناوئة والتى رغم عدم تحقيق أهدافها، إلا انها ساهمت بتطرفها فى طرح قضايا كثيرة للنقاش ومن تم دفع التوجه الديمقراطى .. مثل حركة "المساويين" *Levellers* التى طالبت بحق الاقتراع العام وحركة "الحفارين" *Diggers* الداعية لتوزيع الارض وتحويل الكنيسة الى مؤسسة تعليمية.

وعموما فان تجربة الحرب الاهلية وحكم كرومويل عززت التوجه نحو الاستقرار والديمفراطية والتشبث بسيادة القوانين ... فقد نفر الناس من الفوضى وما يمكن ان يرتكبه البسر من تجاوزات بغض النظر عن ارائهم ودعاواهم المعلنة... وازداد تطلع الناس الى مجتمع مستقر آمن تنظمه قوانين واضحة.

وتواصل النقاش حارا ... وشهدت انجلترا جدلا على كل المستويات ونشطت طباعة المناشير والكتيّبات السياسية. وشارك الادباء فى المعركة لإجتثاث قيم المجتمع القديم. ولعل ابرزهم الشاعر الكبير جون ميلتون (1608-1674) الشهير بعمله الشعرى الملحمى "الفردوس المفقود" (1667) ، الذى زار جاليليو فى آخر الثلاثينات من القرن وفقد بصره سنة

1652. ربما لايعرف الكثيرون ان هذا الشاعر العالمى المكانة قضى قرابة عشرين عاما من عمره منفرغا للنضال السياسى ووضع النشرات والمقالات المدافعة عن الحرية بمختلف أشكالها، وشارك فى الحرب الاهلية وعمل كأحد امناء مجلس الدولة فى عهد كرومويل.

اثر وفاة كرومويل تمت استعادة الملكية وعادت الملكية بسلطات مقيدة. وفى سنة 1687 دعت المعارضة البرلمانية، الاميرَ الهولندى وليم آل البرتقال William Orange (زوج مارى ابنة الملك جيمس التانى المتربع على العرش) الى انجلترا لتولى الحكم فيما عرف بـ"النورة المجيدة" Glorious Revolution التى تمت دون اراقة دماء، بهروب الملك جيمس الى فرنسا. واستخلص البرلمان من العهد الجديد (ضمن شروط التنصيب) ... استخلص قانون التسامح *Toleration Act* الذى يبيح حرية المُعتقد وقانون حقوق المواطن *Bill of Rights* (بما فى ذلك حرية القضاء وحق المواطن فى مقاضاة الدولة). وجسدت تلك القوانين الانتصار النهائى للبرلمان على الملك واضحت مصدر إلهام للنظريات السياسية والمبادىء الديمقراطية كما وضعها فيما بعد رجال متل فولتير فى فرنسا . والثورى العالمى الانجلو-اميركى نوماس باين Paine (ت. 1809) الذى اكتسب شعبية شبه اسطورية فى زمانه اذ ساهم فى الدعوة الى استقلال اميركا، ونشر الكتب التحررية مثل "حقوق الانسان" (1791) واحتفت به الثورة الفرنسية ثم اختلف مع قادتها فسجنوه وكاد ان يقاد الى المقصلة، ثم أفرج عنه لينشر كتابه "عصر العقل" (1795). ومثل الرئيس الثالث للولايات المتحدة توماس جيفرسون (ت. 1826) الذى صاغ وثيقة اعلان الاستقلال (1776). وقد ضُمّنت اجزاء كثيرة من قانون حقوق المواطن الانجليزى فى بيان حقوق الانسان الفرنسى الشهير (1789) وفى الدستور الاميركى (1787).

لا يستطيع المرء حين يتأمل تاريخ ولادة الديمقراطية (رغم محدودية تطبيقاتها فى البداية) ... ان يغالب بعض التساؤلات: اننا مثلا لم نحسم بعد مسألة الحرية الدينية فى الاتجاه التسامحى الذى يتسق مع روح العصر؟ وان نظامنا القضائى يحاكم اناسا على آرائهم سواء السياسية او الدينية (قانون الحسبة) ... ناهيك عن التهديد واباحة الدم والقتل الفعلى باسم الدين؟

التسويغ النظرى

يتفق المؤرخون على ان المفكر/ الفيلسوف الانجليزى جون لوك (1632-1704) هو احد "انبياء" الديمقراطية. وينطوى المصطلح على خطأ، فهو لم يتنبأ بها ولم يخترعها وانما عبر عما يجول فى صدور ابناء عصره من تصورات وطموحات ... وما حققوه أصلا على أرض الواقع... حلل أسُسها النظرية وصاغ مبادئها.

كان جون لوك طبيبا بالمهنه ... صديقا لكل من نيونن، والعالم روبرت بويل (1627-1691) واضع قوانين الغازات واحد مؤسسى الكيمياء الحديثة، والطبيب توماس سيدنهام (1624-1689) أحد آباء الطب الحديث الذى شدد على اهمية الملاحظة بدلا من التنظير فى مجال الطب السريرى والذى ادخل استعمال لحاء شجر الشينكونا (الحاوى على مادة الكوينين) فى علاج الملاريا.

دخل لوك الحياة العامة وشارك فى أحداث الثورة الانجليزية فى منتصف القرن 17. ثم فرّ الى هولندا سنة

1683، وهناك التحق بالامير وليم آل البرتقال وعاد معه الى انجلترا ابان "الثورة المجيدة" وتولى لوك اثر ذلك مناصب سياسية واقتصادية..

وضع مؤلفه الفلسفى **"مقالة حول الفهم الانسانى"** سنة 1690 ... دشن فيها نظرية جديدة للمعرفة بقيت اساسا للفلسفة الحديثة: رفض دعوى ديكارت بوجود افكار فطرية مؤكدا ان الذهن البشرى عند الميلاد ليس سوى "صفحة بيضاء" خالية حتى من فكرة وجُود الله ومن مفاهيم الخطأ والصواب... معارف الانسان تبدأ من ادراكاته الحسية ... من تراكم الانطباعات والافكار البسيطة والخبرات لدى الفرد ، نتشكل وتندمج لتعطى الافكار الاكثر تعقيدا. كما نشر "مقالات عن الحكم" يدحض فيها حق الملوك المقدس والاستبداد ويدافع فيها عن الحكم الدستورى ... و"رسالة عن التسامح" عبر فيها عن القيم التى بدأ معاصروه يحسون بأهميتها: العقلانية / التسامح ورفض التطرف / حق الانسان فى الحياة والحرية والامتلاك.

لوك ... الرجل الذى عانى حياة المنفى ومصادرة املاكه جرّاء قناعاته يطرح فى بساطة متناهية جملة من الافكار والتصورات ليصل الى البرهنة على ان جذور الدولة المدنية انما تكمن فى مبدأ التعاقد بين افراد المجتمع. فالمجتمع عنده جماعة من الافراد يتعايشون من اجل رخائهم وامنهم المشترك. والدولة ليست كيانا علويا مستقلا بذاته او مؤسسة مقدسة سواء باسم الدين او المجد القومى! انها مجرد مؤسسات تنظيمية ، تتحدد سلطاتها بما يسبغه افراد المجتمع عليها من صلاحيات. الدولة، كما يقول لوك، وجدت لحماية مصالح أفراد المجتمع، التى تتلخص فى ما يملكه كل واحد منهم ... : "لقد منح الله الدنيا لخدمة العقلاء والمجدين ... والدولة

انما وجدت بإتفاقهم لتحمى استفادتهم من هذه الارزاق الدنيوية".
ثمة علاقة دائرية متصلة: حظ الانسان الناجح، إثراءٌ للمجتمع، وعلى الجماعة ان توفر له الحماية والامان ... استقراره و تمنعه بثمار جهده (نشاط اقتصادى / اختراع/...) من شأنه ان يحفظ وحدة الجماعة ويضاعف من قوتها. او كما قال فولتير المعجب بالتحول الديمقراطى فى انجلترا والمناوىء للاستبداد فى فرنسا، ان "التجارة التى أثرَت ابناء انجلترا ... جعلتهم ايضا أحراراً ... والحرية التى غنموها هى التى وسعت من تجارتهَم"

الحَرية فى هذا السياق ... امتداد لإحساس المرء بالامان على نفسه ورزقه وممتلكاته ... واحساسه بأن ثمة قوانين تحميه من عسف وهيمنة مؤسسات الدولة.

وادا كان ابن خلدون قد أسس الدولة على العصبية (وآلتها السيف) فإن لوك يؤسسها على الملكية الخاصة (وآلتها التقنية)... دولة ابن خلدون نسيجها القبيلة التى تأتمر بإرادة شيخ، اما دولة لوك فتقوم على نمط من المشاركة الحرة.

بسيطة ومقنعة.. كانت آراء لوك السباسية، وان لم تخلو من التعميم الذى يفتح الثغرات ... لكنها سنصبح بداية ونقطة انطلاق لمختلف الفلسفات الاجتماعية التى سيزخر بها القرن 18 و19 ... او على الاصح ستتحول كثير من افكاره الى بديهيات ومسلّمات، لا يحتاج المرء ان يحدد مصدرها.

لكن آراء لوك كانت صياغة لتطورات تحققت فعلا على ارض الواقع ... تعبير لاحق منظم وفلسفى لرؤى الشرائح الجديدة : ... رجال العلم مقابل الكنيسة كمصدر للمعرفة،

والتجار ورجال الصناعة مقابل نبلاء الاقطاع كمصدر لثروة المجتمع.

ولا يضاهى تحليلات لوك فى عصره الا ما وضعه الفيلسوف الهولندى والمنظّر السياسى باروخ اسبينوزا (1632-1677) Spinoza ... ابنا لأسرة يهودية ... تبنى نقدية ديكارت وطبقها فى تحليل الديانة اليهودية ... فكفره الحاخامات ... وطاردته الجالية اليهودية (شيء شبيه بما حدث لابن رشد فى الأندلس المسلمة!) ... فقضى بقية عمره يتنقل من مدينة الى اخرى ليكتسب رزقا ضئيلا من صقل العدسات الزجاجية ، رافضا كل المناصب الاكاديمية التى عرضت عليه.

وقد شارك اسبينوزا ديكارت فى الإدراك الرياضى للكون: وهى ان الحقيقة مثل الهندسة تتبع من اسس اولية بسيطة ... لكنه رفض ثنائية ديكارت (العقل والجسد او الافكار مقابل الكون المادى). وعلى صعيد الفكر السياسى اعتنق، مثل لوك، مبدأ "العقد الاحتماعى". وقدم اراءه فى كتابه "بحث عن الفلسفة الدبنية والسياسية" سنة 1670. لكن كتابه منع من التداول العام ولذلك لم تجد افكاره انتشارا واسعا ... لكنها كانت فى متناول العديد من المفكرين الذين كانوا يزورونه ويترددون عليه.

اتبع اسبينوزا منهجا عقلانيا محضا ... وصولا الى الإيمان بوجود إله، وخيرٍ كامل يتمثل فى محبة الله ... وان الطريق الصحيح الى التقوى هو الفهم العقلانى ، وان الشر نتاج لسؤ الفهم. التجربة الدينية عنده لا تتحدد بالطقوس او الكتب المقدسة، ولذلك ايضا لا معنى للخلافات المذهبية... كما افصح

اسبينوزا عن نزعة زهدية اذ رفض كل ما يستحوذ على عقول البشر: المال / المتعة / الجاه / الشهرة.

الترسيخ

وثمة رافد آخر لمولد الفكر الديموقراطى، لا يقل فى عمقه وسعة تأثيره عن الكتابات الفلسفية ... إنه موجة الكتابات شبه الروائية الناقدة للنظام السياسى القديم ... الساحرة من حكم النبلاء والملوك المستبدين باسم حق التفويض الالهى اوخلافة الله فى الأرض والحالمة بمجتمع مثالى يضمن حرية المواطن ... كتب "أطلنطا الجديدة" لفرنسيس بيكون ... "مدينة الشمس" لكامبانيللا... او قصص الرحلات الخيالية المستمدة من الكشوف الجغرافية، فى طبعات شعبية واسعة الانتشار، واشهرها قصة "روبنسون كروزو".

وقام مونتسكيو (1689-1755) بتطوير فكرة الدولة الديمقراطية بمنهجية أعمق فى كتابه الشهير "روح الشرائع" الذى طرح فيه مبدأ فصل السلطات. لكن نعاليم لوك ستجد طريقها الى الانتشار العالمى فى عطاء المفكر الفرنسى فولتير (1694-1778)، الذى جسد عصر التنوير بكتاباته الساخرة المتحمسة للعقل والحرية والعلم ... وقادته آراءه الجسورة الى سجن الباستيل ثم الي المنفى فى انجلترا حيث عاش ثلاثة سنوات (1726-1729)... فوصف باعجاب، مناخ الحرية والمؤسسات الديمقراطية فى كتابه "رسائل عن الانجليز" ... وانتصر لنيوتن ولوك فى "القاموس الفلسفى" ، ورواية "كانديد" الشعبية ... ليرسخ التصورات الجديدة:

- ان العالم تحكمه قوانين طبيعية /
- ان العقل والخبرة المحسوسة هما مصدرا كل معرفة يهتدى بها الانسان /
- ان الحرية الفردية هى اساس الحياة المتمدنة ونافذة الابداع البشرى /
- وان العسف وخنق حرية الرأى والتعبير هى ابشع مظاهر تسلط الانسان على اخيه الانسان، ولاتقود الا الى عقم الثقافة.

والاهم ان القيم الديمقراطية ... ليست اختيارا خلاقيا وانما امتدادا لإنتصار منهج جديد فى التفكير وتطبيقاته: منهج العلوم الطبيعية.

لكن الديمقراطية لن تنجو من نزوات البشر، مثلما يعجز العلم عن منع استغلاله فى انتاج اسلحة الدمار وبالمثل ... فإن حرية العمل والامتلاك ستتجاوز احيانا حدود المعقول وتقسّم المجتمع الى من يملكون على حساب من لايملكون ... وسيبرز الصراع بين الأغنياء والفقراء ... وامام اتساع الفجوة بين الطبقات ستمسى كيفية كبح الاستغلال وتحقيق العدالة الاجتماعية ... فى مقدمة مشاغل المجتمعات والمفكرين.

وفى القرن 19 ستشهد نظرية الدولة تطويرا ذى نكهة مستقبلية حالمة فى كتابات سان سيمون (1760-1825) الذى إنطلق من قناعة راسخة بأولوية العلم والتقنية فى تطور المجتمعات ...فنادى بفتح المناصب القيادية لذوى المواهب ، وتسليم السلطة للعلماء ورجال الصناعة ... بل ويدعو (سنة1814) الى توحيد دول أوروبا ويقترح إنشاء برلمان أوروبى، ويطالب بتسريح الجيوش

النظامية كأضمن وسيلة لتحقيق السلم، ويهاجم الإستعمار.

وبعد وفاة سان سيمون تجمع أتباعه حول القسيس/ المهندس آنفانتان Enfantin الذى طرح فكرة تطبيق آراء زعيمهم فى إحدى بقاع الأرض واستقر اختيارهم على مصر التى تحدث عنها آنفانتان فى مدوناته برومانسية شعرية. ورغم مطاردة السلطات نجح فى تجميع 55 من أعضاء الحركة بينهم علماء وأطباء وحرفيين وفنانين... انتقلوا فعلا الى مصر ولعبوا دورا هاما فى مشروع محمد على النهضوى، مشاركين فى شق القناطر الخيرية وتأسيس مدارس الطب / الفرسان / الهندسة.

كما كانت قناة السويس إحدى مقترحاتهم ... استولى على مخططاتها واستثمرها دليسبس فى نهاية الأمر. ويسجل آنفانتان حسرته بعد شق القناة قائلا فى نغمة إنسانية بريئة :"ليس المهم أن نصدم فى آمالنا، ولكن المهم أن تشق القناة ... ولهذا فإننى أقدم الشكر الى دى ليسبس وأباركه ...!".

الدلالات

الديمقراطية جملة من الترتيبات (كثير منها فى صيغ قانونية) تسمح لفئات المجتمع الصناعى/التجارى بأن تحمى وتدافع وتنمى مصالحها ... عبر عملية من التفاوض المتواصل (المعلن والخفى / العفوى والقصدى) ... تسمح بتخفيف الصدامات بين تلك الفئات وفض ما ينشأ بينها من نزاعات.

الفئات هى طبعا المستثمرين / رجال الصناعة / الاداريين (بما فى ذلك الدولة) / العمال / العسكريين / المهنين / الحرفيين / المزارعين ...الخ. ولا تدور هذه النزاعات حول الاجور فقط، وانما ايضا لتحديد الوجهة العامة لاقتصاد المجتمع (مثلا نحو النمو بهامش من البطالة او نحو العدالة الاجتماعية... او عند تحديد نسبة ما يخصص للتسليح من الدخل العام او لخدمات التعليم والصحة وضمانات العاطلين وكبار السن ... الى قضايا التلوث البيئى ... وباختصار كل ما نسمع عليه من قضايا فى الحملات الانتخابية.

الديمقراطية تعنى حق الاحتكام الى القانون ... فى مناخ يقر حرية العمل ... حرية الاعتقاد والتعبير .. وتعدد الآراء، وليس فقط المشاركة السياسية رغم ان هذه الأخيرة هى الاكثر قربا.

ثمة قيم ديمقراطية، يصعب على مواطن المجتمع التقليدى فهمها او تصديقها، لأنها خارج نطاق خبرته. من ذلك ان الديمقراطية تعنى حماية المواطن من الدولة ا وتمنحه حق مقاضاة الدولة. ولا يوجد أحد فى المجتمع الديمقراطى فوق القانون!

فى صيغتها السياسية ، ترتكز الديمقرطية على نوع من التمثيل/ الإنابة. وفى شكلها الامثل (وهو نظرى !) يعنى ذلك ان تدلى بصوتك لانتخاب اناس بناءً على برنامج عمل يسعى الى تحقيق سياسات / اصلاحات محددة ... دون ان تربطك بهم أى رابطة عشائرية / عرقية / دينية ، او غيرها. قد لايكون الامر بهذه البساطة حتى فى الديمقراطيات الراسخة: ثمة فئات او مصالح قادرة على التأثير فى سير الانتخابات بالدعاية

او بالتمويل، او فى مدى ما يمكن تحقيقه بعد الانتخابات. لكن المبدأ قائم.

فى دول العالم الثالث هناك ايضا ضغوط وتدخلات خارجية اضافة الى العوامل الداخلية. ولكن القيم الثقافية السائدة فى المجتمع التقليدى هى اكثر العوامل تشويها للممارسة الديمقراطية. فعلى مستوى المشاركة الفعلية سينتخب المواطن ابناء عشيرته او قبيلته او مِلّته (سنى / مارونى / شيعى / قبطى ..). وعلى مستوى الممارسة الفعلية يبقى الحوار والتوازنات والتوترات بين السلطات التشريعية والتنفيذية ، على نفس المحاور التقليدية !

لا يعنى كل هذا أن نرفض او نيأس من امكان تحقق الممارسة الديمقراطية فى مجتمع تقليدى ... وانما ففط علينا ان نفهم مدى ضعفها ... وسر هشاشتها، فى سياق ثقافتنا المفتقرة للخلفية العلمية-التقنية والمؤسسات الاجتماعية التى يولدها اقتصاد صناعى حديث.

علاقة الديمقراطية بالعلم والتفنية وثيقة. بل أن الليبرالية، وليدة انتصار منهج العلوم الطبيعية . وكلما ارتفع المستوى العلمي-التقنى لأى مجتمع كلما ازداد نزوع ثقافته نحو مزيد من الديمقراطية. ولعل انهيار الانظمة الشيوعية تعبير عن عدم امكان تعأيش نمط السلطة الاستبدادية مع اقتصاد وثقافة العلم والتقنية.

ان تفسير الديمقراطية كظاهرة مرتبطة بالمجتمع الصناعى الحديث لا يعنى انها ظاهرة اقتصادية محضة ... بدليل ان بلدا ما قد يحقق قدرا من التحديث وما ينطوى عليه من

تغيرات اجتماعية واسعة (ظهور المدن / اتساع الفئة المتعلمة..) ... ومع ذلك لا يؤدى الى ظهور الديمقراطية. اليس هذا ما حدث فى مجتمعاتنا العربية، حيث القيم والتحيزات والتوترات ما تزال الى حد بعيد تقع على محاور المجتمع التقليدى القديم. وهذا ايضا ما حدث بشكل اكثر مدعاة للحيرة فى اليابان والمانيا فى بداية القرن ! ونجد نفس المزاوجة المفارقة فى المجتمع الاسرائيلى الذى يجمع بين تقنية متقدمة وايديولوجية خرافية.

الديمقراطية تتطلب اذن وجود ثقافة متحررة ، اضافة الى الشروط المادية (الاقتصاد الصناعى) ... وهذه الذهنية المتحررة (الليبرالية) وثيقة الارتباط بمدى انتشار وتمثل قيم العلم الطبيعى. فمثلا ... الاقتصاد الصناعى يستلزم التعليم والتدريب. وهذه الخبرة الدراسية تغرس ضمنيا، معايير عقلانية كثيرة منها: النقاش الحر واهمية النقاش الصريح والصادق (لأنه متحرر من الخوف وشبح التنكيل والانتقام) / رفض التعصب / رفض الطاعة العمياء لرئيس فريق العمل او شيخ القبيلة او رئيس الدولة / مبدأ المساواة فليست هناك فوارق بين البشر الا بقدر ما يمتلكون من معرفة وقدرات ومهارات ومواهب ... وفى هذا السياق تتضاءل اهمية اية فوارق اخرى مثل الجذور السلالية (لعائلة او العرق) او الانتماءات المذهبية او الدينية. وعليه فاننا نجد فى أى ثقافة انه كلما ازداد نصيبها من العلم والتقنية كلما ازداد نزوع ابنائها نحو القناعات المتحررة والتململ من اساليب الحكم الابوية / المشيخية / المنفردة بالسلطة... وهذا أحد اسباب التوتر فى المجتمعات التقليدية !

لكن العلوم تتطور، فكيف سيكون مستقبل الديموقراطية ؟ وقد يبدو أن العلم الذى بذر أسس المبادئ

الديمقراطية، هو اليوم مصدر التهديد الرئيسى لها. من جهة نرى ثورة المعلومات والإتصالات التى يعيشها عالمنا اليوم ماضية قدما فى هدم الحدود بين الدول والثقافات، ونجد التطور الإقتصادى النابع من التقنية الجديدة (أو ما يندرج تحت مصطلح العولمة) يسلب الدولة الوطنية والقومية قدرتها على اتخاذ القرار، ومن جهة أخرى ستعيد التقنية تشكيل مؤسسات الدولة وتزيد من قدراتها، وستغير آليات اتخاذ القرار فيها (وسيخضع السياسى اكثر واكثر للمتخصصين فى الادارات)، ستزداد السيطرة الامنية داخل الوطن الواحد.

فهل ستنتهى الديمقراطية حقا كما يتنبأ المتشائمون وتصبح آليات التعبير والمشاركة والتأثير (الصحافة / النقابات/ الاحزاب / المجالس النيابية) مجرد بقايا أثرية مثل الحجر الذى نقشت عليه قوانين حمورابى ؟

لاشك أن الحياة الإجتماعية للبشر فى تغير مستمر،

ولعله من السذاجة استباق التطورات، أو التنبؤ بمسارها... ولا يجب بالتأكيد أن يبعد بصائرنا عما نحن بحاجة اليه محليا وعربيا. فتمة خلل فى آليات السلطة فى مجتمعاتنا العربية ، وهو خلل ليس مقصورا على أجهزة الدولة أو النخب الحاكمة بغض النظر عن رطانتها أو قيافتها. فالضيق بمخالفة الآخرين لك فى الرأى (الاجتماعى او الدينى او العلمى او الفنى ...الخ) ، وروح التسلط ... والاستعداد لإخماد الصوت المناوئ وادانته تحت أى شعار ... هذه جميعا استجابات و سلوكيات شائعة فى الثقافات التقليدية. وغياب روح التسامح وعدم الاعتراف بحق الآخر فى ان يكون له رأى او

تصور مخالف ... كلها وليدة ثقافة تعتقد ان الحقيقة واحدة وان الصحيح لا يتجزأ. وتسرى هذه التعميمات على الحاكم ورجل الشارع على حد سواء.

إن غياب الديموقراطية واستشراء الاستبداد والعسف فى المجتمع العربى ليست وليدة رغبات الحكام فقط، فثقافتنا السائدة التى تكيف مواقفنا جميعا كمواطنين، ما تزال تفتقد للموضوعية والتسامح، وهما تعبير عن مدى استيعاب الثقافة لقيم العلم.

ولذلك يمكن القول: ليس ثمة أمل فى ان نحقق النقلة النوعية نحو مجتمع مدنى ينعم بالتسامح والحرية . . بدون توطين العلم والتقنية !

الباب الثالث

العلم
والفكر النظرى

الفصل السابع

الفسيفساء الأولى

نشأة الفكر الاجتماعي

وُهب الإنسان ملكة العقل والتفكير. أو بلغة علماء التطور ... ' ظهر ' الإنسان حين اكتسب دماغه القدرة على التعامل مع المعانى المجردة *Conceptual thought* واللغة.

فما هو العقل؟ العقل مجموعة من الآليات الذهنية ، من بينها الذاكرة، القدرة على التأمل، الخيال، التوقع وإسقاط وقائع حاضرة على المستقبل *extrapolation* ، الاستنباط والتجريد، واستعمال اللغة. وهذا الفصل بين هذه القدرات العقلية تعسفى ، لأنها متداخلة ، ومكملة إحداها للأخرى.

التجريد يعنى تعميم المشاهدات والوقائع والأحداث ، وإستخلاص معانى عامة وقوانين وقواعد منها: كالخير/ الجمال/ السعادة/ الفرح/ الحب/ الشر/ الكراهية/ الحزن / الأسى/ الخوف..الخ. وفى مجالات أخرى كالعلم يلعب التجريد دورا هاما فى صياغة التصورات والفرضيات والنظريات. وفى أشكال التجريد العلمى المبسطة نتحدث عن القوة/ الحركة/ الضغط / الارتفاع ... وهكذا.

أدت هذه القدرات العقلية لدى الإنسان الى تعرّفه على معضلات أساسية تختلف كليا عن مشاكله العضوية المباشرة ، التى كان قادرا على حلها وفق استجابات فطرية مسجلة فى مخزونه الوراثى كغيره من الحيوانات (مثل الجوع/ العطش/ الاحساس بالبرد/ الرغبة الجنسية ...الخ).
هذه الاستجابات الغريزية هى فى السياق العلمى الحديث أشبه ببرامج الكمبيوتر، فالإحساس بإحدى المثيرات الفسيولوجية كالجوع يفتح جدولا من الإختيارات السلوكية الممكنة للبحث عن طعام .

ومع إندماج ملكات الذهن المتقدمة واجه العقل الإنسانى معضلات أزلية ثلاثة :

* الرغبة فىالسيطرة على الطبيعة طلبا للرخاء والأمان... وهذه السبطرة هى لبّ العلم الطبيعى.
* الإحساس بالوحدة فى هذا الكون الواسع، وشعور الإنسان بضعفه أمام تقلبات الطبيعة وصدف المستقبل المجهولة ... والأهم معرفة الإنسان بحتمية فنائه.
* مشكلة العلاقات الإنسانية داخل المجتمع.

أساس العلم والتفنية. ادراكات واستبصارات مستمدة من التجربة يتم تحويلها الى تطبيّقات نافعة وبالمقابل فإن محاولة السيطرة على الظواهر الطبيعية تستدعى فهمها أولا وإستنباط قوانينها ثم ابتكار تقنيات تمكن الإنسان من التدخل فى البيئة وتحويرها ، كمعرفة مواسم هطول الأمطار وإبتكار المحراث لتجهيز التربة وبذرها إستباقا للمطر، ومعرفة مواعيد فيضان الأنهار وصولا الى شق الترع وبناء السدود. و سعيا لتوفير حاجته من البروتين، قام الإنسان بتدجين الحيوانات أو إختراع السهم لصيدها.

كما وقادت الحاجة للأدوات الى فهم كيفية إستخلاص المعادن وتشكيلها... وهكذا.

هذه البدايات الأولى قادت الإنسان الى الآلة التى يصنعها الإنسان تمنحه قدرة على مضاعفة نتائج جهده. وهكذا بدأ الإنسان بأدوات بسيطة، مثلا، سكين لذبح وسلخ الفرائس، سكين مقوس (بومرناج الأسترالى البدائى) لصيد الحيوان، المحراث، الحبل لجر الأثقال أو رفعها. . حتى توصل الىالموتور لدفع السيارة / القطار/ الطائرة / المركبة الفضائية.

ومع مرور الزمن ظهرت مناشط فرعية معقدة ومتخصصة ... كالتخصص فى الطب ومداواة المرض ... والتخصص فى الفلك وقراءة النجوم لتأمبن السفر عبر الفيافى وفى البحار.

لكن مشاغل العقل الثلاثة قد تتداخل بدرجات متفاوتة. ونرى ذلك بوضوح فى علوم الطب والفلك، اللذان ينقاطعان عند دائرة المجهول والمحير ؟ فالمرض يمنع الإنسان من ممارسة حياته (فقدان البصر / الصمم / الشلل ..) .. كما أنه قد يولّد الالم ، ذلك الإحساس الغريب المنهك كما لو كانت هناك كائنات غريبة تعتصرك من الداخل (لم يكن من المستغرب اذن ان يقترح احدهم فى العصور القديمة ان ثمة شياطين قد غزت جسمك ولا بد من استرضائها بالأدعية او التمائم !) . . والمرض قد يقود الى الموت .. وهنا يطرح السؤال: نهاية؟ أم رحلة الى مكان آخر مجهول؟. وبالمقابل بدأ الفلك كتأمل للسماء ، ثم بتحول الى بحث عن دليل للطريق فى ليل دامس ... لكن

العقل الإنسانى بقدراته على التأمل المجرد يتلمس معانٍ اخرى فى السماء البعيدة المخيفة برعودها وصواعقها ... المرعبة بصمتها والغاز كواكبها ونجومها التى تظهر وتختفى وتنتقل من موضع الى آخر دون محرك . . و دون ان تتبدل مع مرور الزمن ... على عكس النبات الذى ينمو ويزهر ويثمر ثم يضمر ... وعلى خلاف تحولات الإنسان من الطفولة الى الكهولة. عبر كل هذه التقاطعات ... أرتبط الطب والفلك مبكرا بممارسة الكهانة والسحر والتنجيم.

من جهة أخرى كانت علاقة الإنسان بالآخرين المعضلة الرئيسية التالية التى شدت العقل الإنسانى. فالبشر يعيشون فى جماعات لأنها تحقق لهم الأمان والدفاع المشترك، وتسمح بتعاونهم لأنتاج الغذاء و توفير المياه وبناء المساكن وصنع الأدوات بكفاءة أعلى من خلال توزيع العمل ... فضلا عن الرفقة والطمأنينة وتبادل عواطف المحبة.

ولحياة الجماعة سوابقها، كما ذكرنا، فى حياة القطيع بين الحيوانات ، ولنفس الإعتبارات. بل هى نمط سلوكى مختزن فى الموروث البيولوجى تسمح بالتكاثر وخلط الجينات وهو بالتالى نزعة ايجابية تعزز بقاء الجنس. لكن حياة الجماعة رغم إيجابياتها، مصحوبة بقدر كبير من السلبيات: الطمع/ الغيرة / الحسد/ العدوانية .... ومن خلال هذه المفارقات طرح او استخلص العقل الإنسانى مفاهيم الخير والشر، والسخاء والأنانية... وسعى الى السيطرة على السلوكيات السلبية بتنظيم

العلاقات وتشريعها / بالنهى / التهديد / العقاب الفعلى والمعنوى بما فى ذلك الثواب والعقاب بعد الموت.

إشراقة العقل التجريدى

قادت هذه المعضلات الثلاث (السيطرة على الطبيعة / مشكلة الموت والفناء/ الأخلاق) وما بينها من تداخل ... قادت الى ظهور أعراف وقيم بين كل الجماعات الإنسانية الأولى. وظهر الكهنة كمنظمين ورقباء على الالتزام بها. وبلغ التنظيم الإجتماعى درجة أكبر من التعقيد فى الحضارات النهرية ، فى وادى النيل وفى العراق (أور/ بابل/ سومر) ... والهند والصين ... وفى حضارات أخرى مثل الأزتك فى المكسيك والإنكا فى أميركا الجنوبية.

ووسط الكهنة تنامت نشاطات العلم الطبيعى خاصة رصد النجوم والفلك (الذى تولد عنه التنجيم بفضل الخيال الإنسانى مدفوعا بالأمانى و بخوفه من المجهول). وحقق الكهنة فى كل هذه الحضارات تقدما فى مجال المشاهدات وتصنيف المعلومات ...، بما فى ذلك وإختراع الترقيم والحساب ، و الهندسة (التى بدأت اصلا لغرض مساحة الاراضى واعادة حدودها بعد فياضانات الانهار التى تطمس معالم الارض).

وتدريجيا ومع نمو الحضارات تحقق الفصل بين هواجس العقل الإنسانى الثلاثة: العلم والوجود والأخلاق.

ومازالت هذه العملية متواصلة الى يومنا هذا. وبلغت محاولة الفصل ذروتها الأولى فى الحضارة اليونانية.

الإغريق

ما حققه اليونانيون القدماء (الإغريق) كثيرٌ وباعث على الإعجاب . ولايعنى ذلك أن ما حققته الحضارات الأخرى كالفرعونية أو البابلية أو الصينية أو غيرها، أقل جدارة بإعجابنا. ثم أن الإغريق كغيرهم استفادوا، بالمثا قفة من عطاءات وتراث الشعوب الأخرى التى احتكوا بها وخالطوها بالمتاجرة أو بالحرب هذا لا يعنى أنهم "سرقوا" علوم الآخرين كما يدعى البعض، فذلك إسفاف ينمى عن جهل.

بعيدا عن الشعر والمسرح و النحت وما عجّت به تلك الفنون من أساطير ..ثمة خصوصية للتراث اليونانى... وما انفردت بإنجازه النخبة اليونانية . ويمكننا ان نلخص ما حققه المفكرون الإغريق من نقلة نوعية فى مجال المعرفة ولم يسبقهم اليها أحد...فى التالى:

- إضافة الى تأمل الطبيعة وتقصى طبائع الإنسان وتخمين ما وراء الطبيعة (الميتافيزيقا/ الغيبيات).... إنتقلوا الى تأمل العقل نفسه !. . كيف تنشأ الأفكار؟ كيف يمكن ضبط عملية التفكير وتسلسلها؟ كيف يمكن تحديد صدق المقولات والقضايا ؟... وهذا هو لب حوارات سقراط ومنطق أرسطو...الخ.
- عقلنة المعرفة ... أى اعتبار الفلسفة والأخلاق والعلم والطب، نتاجا للعقل الإنسانى وليست وليدة أسرار

الكهنة فى غرفهم ودهاليزهم المظلمة. وإمتدادا لذلك أكد المفكرون الإغريق مبدأ السببية فى تفسير الظواهر ، أى أننا يجب أن نبحث عن مسببات طبيعية للوقائع المشاهَدة، مثلا الجفاف وإنقطاع المطر كظاهرة طببعية وليس نتيجة لعنة الالهة . وبلغ هذا التصور أقصاه وأوسع تطبيقاته فى الطب على يد أبقراط (أو مؤلفوا الكتب الأبقراطية) ... من ذلك مثلا إستبعاد تفسيرات مثل الحسد أو العين أو السحر لتفسير الإصابة بالمرض ومن هنا وضعوا نظرية الأخلاط الأربعة (الدموى، المرارى، السوداوى، المخاطى) لتفسير تركيب الجسم وإختلال وظائفه . وكثيرا ما أخطأ مفكروا وعلماء تلك الحقبة فى تفسيراتهم ، لكن ذلك لا يُنقِص من صواب المبدأ الذى أكدت صدقه كشوف القرون اللاحقة.

- أنهم طوروا التجريد العقلى الى مدى متقدم جدا، فأمسى بإمكانهم الحديث عن السرعة أو تركيب المادة (الماء والنار والهواء) ...الخ .
- ثم أن الإغريق دونوا ما توصلوا اليه بلغة متطورة بعيدا عن الطلاسم المستغلقة أو الإيماءات الرمزية (وهى أساليب الكتابة الكهنوتية التى سادت حضارات أخرى). ما تَركتهُ الحضارة الإغريفية مدون وقابل للترجمة ولذلك بقى وأنتشر ... وأستفاد منه وأحتفى به من جاء بعدهم كالرومان والعرب. بالمقابل فإن الكتابة بالتصوير كما هو الحال بالنسبة للغة الفراعنة محدودة فى قدراتها التعبيرية، ومازال غير واضحة (حتى بعد حجر رشيد!)... وجل ما يمكن تقديمه "كترجمات" لنصوص المقابر والمسلات الفرعونية مثلا لا يزيد، فى الحقيقة، عن كونه

تخمينات ذكية ليس إلا. فنحن لا نعرف مثلا أن رمسيس قد سار يوم كذا بجيش عدده كذا وسلك طريق كذا ... كما نعرف عن فتوحات الإسكندر ، ولا نعرف حقيقة أفكار توت آنخ آمون وأرائه حول التوحيد الدينى من خلال حوارات تجريدية وانما نقرأها "بين السطور" فى عبارات إيمائية، قصصية .

تدخل السماء

جاءت الديانات العظمى لتلغى تعدد الآلهة وتقدم تفسيرا موحدا لما بعد الموت، وأيضا لتوحد الأعراف والقواعد السلوكية فى شرع مقدس. وهكذا قدمت للعقل الإنسانى إجابات تخفف قلقه ومخاوفه. لكن الديانات السماوية وضعت ايضا حدودا على استخدام العقل . او هكذا فُهمت ... ثم وجهت الانظار بعيدا عن البحث عن أسباب الظواهر الطبيعية ، نحو تأمل الغايات الالهية الكامنة وراء الظواهر ... فأحلت التأمل الورع محل التساؤل والشك... وأمست معرفة الخالق هى اعلى درجات المعرفة كما قال القديس اوغسطين* (ت 430 م).

* شغل اوغسطين منصب أسقف مدينة هيبّو وموقعها قرب مدينة عنابة الحالية فى الجزائر.

أبوحامد ... حقبة أم لغز؟

والى العربية ، تُرجم جزء كبير من التراث الفكرى الاغريقى (غالبا فى صيغته الأفلوطينية الصوفية) ... وأثمرت المزاوجة كثيرا من الجدل والعطاء. لكن النهضة العربية الإسلامية تقهقرت لأسباب كثيرة ، ورافق الانهيار السياسى والتفسخ البنيوى فى نسيج الثقافة ، إنطوائية واضحة يغذيها الشعور بالقلق والخوف من كل ما هو خارجى (دخيل). وكان الإمام ابوحامد الغزالى (1058-1113) اشهر من عبر عن ذلك الانكفاء الثقافى ... واعمق من كرّسه خاصة فى كتبه "المنقذ من الضلال" و " إحياء علوم الدين" و "تهافت الفلاسفة ".

يظل الغزالى شخصية مركبة و مثيرة بعطائه الغزير كمتكلم وفقيه ومنطقى ومتصوف ... وبسيرته كمعلم ، يمر بأزمة روحية لعدة سنوات يفقد خلالها ثقته بالحواس ولا يجد اليقين ، فيتخلى عن التعليم ويطلب العزلة لينتهى الى التصوف ولا يخرجه من قلقه إلا "نور قدسى" ليعود كمفكر دينى ... ما يزال تأثيره متصلا بعد ثمانية قرون، اذ تحول الى مرجع أخير فى شئون الدين والثقافة الإسلامية حتى لُقّب "حجة الإسلام" وقيل فى كتابه "إحياء علوم الدين" ... كاد الإحياء ان يكون قرآنا .

كان الغزالى لسان عصره .. !

كما كان "مثقف السلطة" فقد عمل فى ' المدرسة النظامية' المترامية التأثير التى أسسها رجل الدولة **نظام الملك** صاحب العقل التنظيمى المذهل ووزير الدولة

السلجوقية لمدة ثلاثين عاما (طيلة حكم كل من السلطانين ألب آرسلان وملكشاه)، وهو أيضا مؤلف كتاب 'سياسة نامه' كدليل عملى لممارسة السلطة. أسس شبكة المدارس النظامية... بفتح مدارس ذات مناهج موحدة فى كل الثغور، برنامجا مخططا لمحاربة كل التيارات الإسلامية غير السنية دون هوادة.

ومع ذلك من التبسيط ان نُحمّل الغزالى وحده، وزر التيار الانغلاقى المعادى للفلسفة والعلم. وكناطق باسم عصره، عطّل الغزالى النظر العقلى لأنه يثير التشويش والفتن وحدد الموقف من الوحى فى تقديس الله ثم التصديق ثم الاعتراف بالعجز ثم السكوت عن السؤال ثم التسليم لأهل المعرفة وهكذا حرّم الخوض فى كثير من الامور بصرامة قاطعة نستشفها من عناوين كتبه مثل "إلجام العوام عن علم الكلام".

كان المجتمع الإسلامى يعيش حقبة انهيار وتمزق سياسى (وصول السلاجقة الى بغداد / قيام الدولة الفاطمية فى مصر / تأسيس دولة المرابطين فى المغرب) وتقهقر امام الاجنبى (التقدم المسيحى فى الاندلس / واستيلاء الصليبيين على القدس عام 492 هـ) ... وانقسامات مذهبية. وفى غياب امكانيات التجديد ... كان الانغلاق الفكرى هو استجابة الثقافة العربية-الإسلامية لذلك المناخ المشبع بالاحباط والتهديد. ومنَحت كتابات الغزالى شرعية عقلانية كاسحة للتوجه الجديد ... إذ أعادت لأهل السنة (و هُم الأغلبية فى المجتمع العربى)، تماسكا مُطمئِنًا امام انهيارات الواقع

... مهّد هذا التحول الذى تزعّمه وصاغه الغزالى لثقافة تُعوّض انكساراتها بإنغلاق اعتدادى ، قوامه الإحساس بالتفوق (الفوز الأخروى) ... وتوجس من كل غريب او تجديد (نحن على هدى وهم فى ضلال).

من جهة أخرى، فإن الغزالى إذ سبك عقيدة نسقية مقيِّدةٍ طاغية، فإنه بذلك أخلى الساحة لنمو ثقافة الطرق الصوفية الساذجة ... وإذ الغى العقل ونفى مبدأ العِلّية دفاعا عن المعجزات القرآنية ، سمح بتكاثر الخوارق على ايدى عشرات من الاولياء الذين هيمنوا على الساحة الثقافية التى الجمتها تعاليمه.

ربما كان الغزالى ... احد العباقرة التراجيديين اذ اضطره تكوينه النفسى ... او اضطره زمانه الى توظيف ذكائه فى أمور محدودة فلم يأت بجديد ، وكل أطروحاته بما فيها نفى العلية كانت مطروحة ... وان كان لابد من الاعتراف للرجل بعمق تناوله وبلاغته المذهلة ... التى جعلت من كتبه "صديقا لدودا" لى حين تفرغت لمطالعتها قبل سنين. فالغزالى يعطينى الانطباع ... بأنه يصارع ذكاءه . ويهرب من ذهنه الثاقب . ويحاول ترميم / إيقاف / ربما طمس تيار استنتاجاته المتداعية ... وبماذا؟ اما باللجوء الى يقين الكشف او الذوق الصوفى ... او بابتكار مختلف الحيل اللغوية والعقلية. فهو مثلا ينكر مبدأ العليّة ...أى إقتران الاسباب والمسببات او مانلاحظه من اطراد الحوادث الطبيعية بمعنى ان حدوث شيء يقود الى حدوث آخر. والغزالى إذ ينكر العلية فإنه يفعل ذلك من منطلق دينى محض او قناعة سابقة بأن "لا فاعل الا اللـه" ، ... ويقدم تسويغا: فعنده لا يقال ان الأب فاعل ابنه بإيداع منيِّه فى الرحم، ولا

هو فاعل حياته ... وانما يفال انها موجودة عنده لا موجودة به!

لذلك نجد الباقلانى (ت 1012) ومن بعده الغزالى يقرران ان اقتران شيئين او ظاهرتين لا يقتضى علّية بينهما. فلا صلة ضرورية عندهما بين الرى والشرب، او الشبع والاكل، او الاحتراق والنار، او النور بطلوع الشمس او الشفاء بشرب الدواء. اطراد الحوادث الطبيعية عند الغزالى ليس سوى "مجرى العادة" او تلازم ظاهرى، أى مجرد انطباعات تترسخ فى ذهننا من تكرار ارتباط الحوادث، فليس ثمة قانون (او ضرورة حسب لغتهم) ... و العادة يجوز ان تخرق بين الحين والآخر. وعليه قد لا يحدث او ليس من الضرورى ان يحدث الموت عند ضرب العنق ولا النماء عن السّقى او الاحتراق عند لمس النار. لماذا؟ لأنه ليس هناك مقوم داخلى لأى ظاهرة او جسم، يجعل منه فاعلا من تلقاء ذاته وانما كل شىء او حادث يقع بموحب تسخير الله إياها. والهدف البعيد الذى يطلبه الِغزالى هو أن يجعل القدرة الالهية هى الفاعلة (داحضا فكرة الاختيار لدى المعتزلة) ، وليفتح مجال الامكان لمعجزات الانبياء بحيث لا تصبح خرقا لقانون ضرورى حتمى ... وقد وظف نلك الرؤية لتفسير نجاة النبى ابراهيم عنليه السلام، من النار.

ورغم كل تلك الغايات الدينية والمحاجّات الملتوية الا أن المتكلمين ، كانوا فى الواقع ، اقرب فى كثير من القضايا الاساسية الى ما نعرف من الفلسفة الحديثة ... وذلك مقارنة بالفلاسفة الإسلاميين الذين تقبلوا آراء ارسطو الممزوجة بالأفلوطينية التى كانت نظاما معرفيا تلفيقيا. وسيذهب دافيد هيوم فى مسار مشابه للغزالى ، بعد

قرون... ولكن ليفتح الباب على مصراعيه لمبدأ نسبية الاحكام والآراء ومن ثم ليدحض التعصب ويؤسس مبدأ الشك والتسامح كآليات جوهرية لتطور المعرفة.

ابن رشد...
سيادة العقل أم عقلنة الإيمان ؟

وحاول الفيلسوف الاندلسى ابن رشد (1198-1135) جزئيا ان يوفق بين الفلسفة والدين فى بحثه "كتاب فصل المقال وتقرير ما بين الشريعة والحكمة من الإتصال". ونال ما نال من مطاردة (محاكمة / تكفير / عزل من منصب القضاء / نفى / حرق كتبه ...) ، وان كان ابن رشد فى ما يبدو، قد وقع ايضا . مثل جاليليو ... كبش فداء لظروف سياسية

فى ' **فصل المقال** .' يدافع إبن رشد عن شرعية النظر الفلسفى من حيث هى دراسة برهانية للكون، الذى يدعو القرآن لتأمله. ويستحوذ على اهتمام ابن رشد ايضا مدى شرعية تأويل النص القرآنى ؟ والى أى حد؟ ومن هو المخول لذلك (الجمهور ام الخاصة) ؟ منتقدا الاشاعرة والمعتزلة والغزالى. ويشير مثلا ضمن نقاشه الى كون " كثير من الأصول التى بنت عليها الأشعرية معارفها هى سوفسطائية ، فإنها تجحد كثيرا من الضروريات ، مثل ثبوت الاعراض ، وتأثير الاشياء بعضها فى بعض ، ووجود الاسباب الضرورية للمسببات ، والصور الجوهرية ...".

لكن آراء ابن رشد التى رُفضت فى مناخ دولة الموحدين ، وجدت تربة أخصب فى أوروبا إثر ترجمة التراث العربى-الإغريقى الى اللاتينية. ففى تلك الحقبة ازدهرت الجامعات ونشات فى احضانها (خاصة باريس) تيارات من بينها الرشدية النى كانت رافدا لتحول فلسفى أعمق تجسد فى الحركة المدرسية *Scholasticism* ... وهى حركة فلسفية - دينية ، تتبنى عقلانية سقراط القائمة على المحاجّة المنطقبة فى إثبات الحاجة للإيمان بدلا من نقبل آراء الإناجيل والسلف كما هى .. ولكنها لا تصل الى حد قبول الخبره او التجربة العلمية كحكم نهائى فى النقاش .. إذ هيمنت المواضيع اللاهوتية، والتصورات الاخلاقية على رؤيتها واهتماماتها.

ربما بدأت المدرسية بالراهب المفكر والمحاضر المفوّه **آبيلار** (ت.1142) Abelard ، وبلغت ذروتها فى شخصيْ الالمانى القديس **البرت الأكبر** (ت 1206) وتلميذه القديس **توما الإكوينى** (ت. 1274). وأكدت المدرسية .. ان الكون مؤسس على العقل / وان الإنسان مؤهل لأن يفهم هذا الكون / وان الأولوية يجب ان تكون للعقل / وان العقل هو المفتاح المؤدى الى الحقيقة .. الى الإيمان. بل استطاع آلبرت ان بتحاوز ابن رشد، إذ سمح (حلّل) بدراسة الفلسفة كمنهج مستقل حتى ولو عارض اللاهوت، بينما لم يستطع ابن رشد الإفلات من المأزق ولذلك لجأ الى تبنى مبدأ التأويل.

ورغم أهمية ابن رشد التاريخية، و غزارة عطائه ودقة فهمه لأرسطو، إلا ان محاولة حقن الحياة فى كتاباته من قبل النخبة العربية المثقفة المعاصرة، قد يكون من

باب التوسل بشخصية تراثية للبرهنة على صدق التوجه الحديث، مثل ما فعل الإشتراكيون فى الستينات بشخصية أبى در الغفارى. وقد يكون من المشروع التعرف على 'جذور' محلية لأى فكرة حديثة. ولكن العثور على 'بدابات' تراثية لا يعنى كسب المناظرة مع الرؤى التقليدية. ثم ان مساهمة ابن رشد تمحورت حول إمكان البرهنة بالأدلة العقلية على صدق الوحى، ولم نتطرق الى فصل الدين عن الدوله.

والأهم ان انتصار او هيمنه تصور جديد معين على القديم ، فى أى نقافة مرهون بالظروف الفائمة. فالتصورات القديمة لا نختفى وإنما يتراجع نأثيرها. فالكنيسة مثلا مازالت باقية بكل تصورانها، فى المجتمعات الصناعبة المتقدمة. ويبقى هناك متشددون متشبثين بأشد التفسيرات تزمتا، لكن تهمبشهم لم يكن وليد إقنناعهم بالعلمانية مثلا، وإنما لأن شروط الحباة والعمل والقيم الجديده .. الخ، قلصت حجم أنصارهم فى المجتمع. وفى الثقافة الإسلامية حقق المنطورون بدءا من الشيخ محمد عبده الى حالد محمد خالد، ومن سار على نهجهم، حففوا صباغة 'حدبثة' لظهور الإسلام وتعالبمه، أقرب الى روح العصر ، تتسم بالسلاسة والمرونة، بعد استبعاد كثير من التفاصيل الشائكة والأحداث المربكة. وبينما توغل المفكر نصر حامد أبوزيد فى النأويل الرشدى، فتعرض للمطاردة، نجد ان العودة الى حرفية النص هى ما يميز الأصولية المعاصرة.

ويبفى النراث الرشدى جديرا بالدراسة سواء من باب التعربف ، والإحتفاء الذى يستحقه ، او من باب البحث

الأكاديمى. لكن محاولة الموائمة بين الفلسفة والدين تبقى معضلة صعبة، ما دام المناخ السائد لدينا صحراء قاحلة من العلم ؟

الفصل الثامن

التلسكوب والشك !

ثمة وجهان آخران من تجليات العقل الإنساني: العلم و الفلسفة وما بينهما من علاقة. وأيضا من زاوية ضيقة ... دلالة تلك العلاقة بالنسبة لثقافتنا العربية. ونقاط الالتقاء والتداخل بين العلم والفلسفة كثيرة، ربما كان أوسعها مساحة وأكثرها مباشرة ... تلك التي تصل بين الفلك وتركيب المادة.

بلّور المجسطى

النظرية الكونية الإغريقية (بدأت من يوكسيدس *Eudoxus* وصاغها أرسطو ثم طورها هيبارخوس *Hipparchus* (القرن 2 ق.م.) فى رودس وبلغت نضجها فى **كتاب المجسطى** (كما عرف عند العلماء العرب) *Almagest* الذى وضعه الفلكى بطليموس Claudius Ptolemy فى الإسكندرية فى القرن الثانى الميلادى.

افترضت النظرية الإغريقية أن الكون مجموعة من الأفلاك أو الكرات البلورية الشفافة المتداخلة (حوالى 53 فلكة)، تحمل كل منها كوكبا على سطحها. ولم يكن هذا التصور معزولا عن الواقع وإنما وفق حسابات معقدة تسمح بالتنبوء بمواقع النجوم والكواكب وفق قدرات الإرصاد بالعين المجردة.

بفى الفلك البطلمى كما شرحه كتاب المجسطى سائدا لقرون عديدة ، ونبناه العلماء العرب والمسلمون ... وظل مرشدا عمليا مفيدا فى الملاحة وأساسا جيدا للتنبؤ بالكسوف والخسوف.

ولم يشكك فيه أحد.. حتى القرن 15، حين تصدى لتعديله **كوبرنيق (1473-1543)** . أسقف كاتدرائية فروبورغ... الذى ولد فى بولندا حيث بدأ بدراسة الطب ثم تحول الى الرياضيات ... وتابع دراسته فى إيطاليا فى 1530 وضع كتابه **"حركة الأجرام السماوية"** طرح فيه نظريته القائلة بأن الشمس مركز الكون ... فكرة جريئة ، حاصة وأنها تتعارض مع نفاسير الإنجيل السائدة . . وكان مدركا للمشكلة متخوفا ولذلك نردد عدة سنين قبل أن يقدمه للناشر(ولم يطبع إلا فى سنة وفاته 1543). وعلى أى حال لم يكن يقصد تحدى نعاليم الكنيسة ... كل ما أراده هو إصلاح النظام البطلمى وتبسيطه، فبوضع الشمس فى مركز الكون وجد أن بالإمكان الغاء كثير من الكرات الفلكية الافتراضية، والغاء شنى النعويصات وبالتالى تبسيط حساب حركة الكواكب.

وتحسبا لأى نقد ، أضاف الناشر مقدمة أشار فيها الى أن إقتراحات كوبرنيق ليست سوى فرضيات حسابية . ولم يثر نشر الكتاب أى ضجة

جاليليو

فى بداية القرن السادس عشر اكتشف صانع عدسات هولندى أنك إذا نظرت عبر عدستين واحدة محدبة (مكبرة) وأخرى مقعرة متباعدتين فإنك سترى الأشياء البعيدة مُقربة.... فكرة مسلية... ولكن هل ثمة جدوى؟
فى عصر التنافس التجارى والحروب البحرية، يمكنك بهذا المنظار أن تبصر سفن العدو فى عرض البحر قبل وصولها الى مشارف الميناء بيومين. "منظار التجسس" ... هكذا عرف ذلك التلسكوب البدائى ...

وبلغت الشائعات **جاليليو جاليلى (1564-1642)** أستاذ الرياضيات فى جامعة ببزا. وكان عالما فذا وباحثا أصيلا عظيما ، محتقِرا بالسجية للأفكار والنظريات القديمة وكل ما حونه الكتب المتوارثة ، يجول بذهنه المتوقد بحثا عن حقائق جديدة

صمم تلسكوبا لنفسه .. وأدار اللعبة الرائعة نحو القمر فى سنة 1609، فوجد " أن سطح القمر ليس أملسا كما اعتقد الأوائل ... وإنما هو خشن وغير مستوى . مملوء بالفراغات والنتوءات . . لا يختلف عن سطح الأرض بجباله ووديانه" .. هكذا أعلن فى كتابه **"رسول النجوم"** الذى نشره فى العام التالى. وهكذا هدم التصور القديم القائل بأن الأجسام السماوية بما فيها القمر تتركب من أثير نقى خاص لا يتبدل ولايفسد !

لم يثنيه برد الليالى القارس رغم إصابته بروماتيزم المفاصل. وتوالت إكتشافاته :

- ثمة ثمانين نجما لم تبصرها العين البشرية من قبل (سيزداد العدد مع تحسين التلسكوبات) ...
- هناك أربعة كواكب تدور حول كوكب المشترى Jupitor ... "مثلما يدور القمر حول الأرض" ...
- وأن كوكب الزهرة يتغير مثل القمر من هلال الى بدر.

أثارت أراء جاليليو حفيظة وغضب معاصريه من الأرسطيين ، وحسد آخرين من زملائه فى جامعة بيزا. ورفض بعضهم حتى مناقشة تلك "المزاعم" ، وأحدهم على الأقل رفض دعوة للنظر من خلال التلسكوب !. لكن بعض المتنفذين من الأمراء والدوقات وأيضا بعض رجال الكنيسة، الذين قدروا موهبته العلمية حاولوا دائما نجدته وحمايته (مثلا ترتيب نقله الى جامعة بادوا التابعة لجمهورية البندقية حيث عمل 18 سنة). وسيعود جاليليو الى بيزا ... بتدخل كوزيمو ميديشى الثانى عندما يتولى عرش تسكانيا (وكان فى شبابه يتلقى الدروس الخصوصية عند جاليليو).

لم يكن جاليليو يتصف بالتواضع . كان سريع الإنفعال ، مزهوا بقدراته على الجدل، ذى سخرية حادة ، قاسيا على معارضيه ... وهذا ما يتضح فى كتابه **"صاحب الميزان أو المُقيّم"** *IlSaggiatore* (1623)، و **"محاورة حول نظامين للكون"** (1625).

واستشرى الهجوم على جاليليو من المتطرفين الذين استنجدوا بنصوص الإنجيل. خاصة حينما قال بدوران الأرض حول الشمس. ونصحه البعض بتعديل لهجته وعدم إستخدام لغة قطعية. وحاول جاليليو امتصاص الحقد المتنامي بالتأكيد على "أن النصوص المقدسة لا يمكن أن تخطيء.... إلا أن شارحيها عرضة للزلل... خاصة عندما يصرون على المعنى الحرفي للكلمات... وإلا سنضطر الى القول بأن للرب أعضاء جسمانيه وعواطف إنسانية... ثم ان الإله قد منحنا حواسا وعقولا فكيف يمنعنا من إستخدامها".

وتحولت الطعونات الى مكائد بتوجيه رسالة الى المكتب البابوى. وكما هو قدر كل من يصطدم بسلطة فإن الحملة ضده تكتسب مع الوقت زخما ذاتيا، يجعل حتى المتعاطفين معه يقفون مكتوفى الأبدى، بينما يتم وبالتدريج تأليب أصحاب القرار ضده وإيغال صدورهم... نقصد هنا البابا أوربان الثامن (سابقا الكاردينال باربرينى، وصديق جاليليو). صودرت كتبه وأستدعى أمام محكمة التفتيش سنة 1633 ، وكان بإمكانه أن يهرب الى سويسرا لكنه لم يفعل لسبب ما .. ربما سذاجته او حسن نواياه او قناعته بأن الامر لا يستحق كل ذلك الهرج !

امتثل جاليليو للأمر. وكان ما كان من محاولة إذلاله بإرغامه على إعلان توبته، ثم الحكم عليه بالإقامة

الجبرية مع الدعاء وطلبِ المغفرة يوميا الى وفاته سنة 1642.

تفاصيل وملابسات صدام جاليليو مع الكنيسة معقدة خاصة فى ضوء الدراسات الحديثة مثل كتاب ريدوندى "**جاليليو الهرطيق**" (1983)، وكتاب دافا سابل "**ابنة جاليليو**" (2000) التى "أعادت التحقيق فى قضيته" وكشفت ان حماية الدين لم تكن الدافع الوحيد وراء موقف الكنيسة ... فقد تدخلت دوافع الغيرة والإحساس بالإهانة لدى البابا ورجاله، وبالمقابل حرمت سخرية جاليليو الاستفزازية أصدقاءه فى وسط البلاط البابوى من القدرة على الدفاع عنه.

وبغض النظر عن التفاصبل فقد ... تحول جاليليو الى شهيد العلم. وطُمِست آثار من تصدى له عن جهالة وتعصب. وحملت كنيسة ذلك العصر وصمة مطاردة العلماء. وبقيت إسهامات جاليليو شعلة ستلتقطها الأجيال اللاحقة التى جعلت من محنته رمزا لنضالها من أجل فصل العلم عن الدين ، وتحريره من ضغوط أى مؤسسة إجتماعية.

ديكارت

فى ضوء اكتشافات جاليليو وجيله ومن تلاه . إكتشافات كان من المستحيل دحضها ... أصبح من الضرورى مراجعة التعريفات القديمة و ... صياغة نظرة شاملة و تصور جديد ... يحل محل رؤية الفلسفة

المدرسية وهذا ما حققه رينيه **ديكارت (1650-1596)** Descartes . ومثل سابقيه لم ينفى ديكارت حقيقة وجود عالم روحى الى جانب العالم المادى ... لكنه إختار مدخلا جديدا.

إحتقر ديكارت النفل عن الموروث. ورأى فى نفس الوقت أنه لا يمكن الاعتماد على خبرة الإنسان اليومية فى الحكم على الأشياء ...لأنها خليط من المشاعر و التحيزات وخداع الحواس الخ. وعنده أن الرياضيات وحدها تمتلك اليقين. ولم يكن ذلك مستغربا ، فقد كان ديكارت عالم رياضيات. أسس (1637) الهندسة التحليلية او الرسم البيانى لتمثيل معادلات الجبر هندسيا على إحداثيات (الرسم البيانى)، وكان إبتكاره تمهيدا لوضع حساب التفاضل والتكامل فيما بعد على يد ليبننز.

وهكذا ... إنطلاقا من منهج الإستنتاج deduction الرياضى فى الإرتفاء من مسلمات أولية بسيطة .. مثل قولنا الكل أكبر من الحزء والخطان المتوازيان لا يلتقيان وغيرها من بديهيات axioms الهندسة ... سعى ديكارت الى تحديد الأفكار الأساسيه الواضحة التى لا تقبل الدحض

على مستوى آحر من التأمل، اقترح ديكارت منهج الشك كأضمن طريق الى اليقين . وقرر بداية، أن كل شيء قابل للشك... إلا الشك نفسه لأنه يثبت وجود شخص يشك. ولخص ذلك بمقولته الشهيرة (الكوجيتو): أنا أشك ... إذن أنا أفكر ... إذن أنا موجود· باللاتينية *Cogito, ergo sum*. ولخص رؤاه الفلسفية فى "مقالة عن المنهج" (1637) و "التأملات" (1641)

من يقينية الشك المفردة انطلق ديكارت ليوسع المعرفة تدريجيا ليقرّ بحقيقة الكون المادى ووجود الله. وأن الكون (الذى فسر كل ظواهره ميكانيكيا)، منفصل تماما عن العقل ... والرابط الوحيد بينهما هو التدخل الالهى. وبتفصيل أكثر بدأ ديكارت بالتمييز بين الفكر والمادة:

- هناك العقل: يفكر ولا يشغل حيزا.
- وهناك المادة : لا تفكر، وتشغل حيزا ...لا توجد إلا فى مكان (تمتد فى المكان ويمكن قياسها).
- جوهر المادة يكمن فى قابليتها للقياس (الطول/ الوزن/ ...). أما بقية المدركات فلا توجد إلا فى العقل (اللون / الطعم / الشعور/ الأخلاق).

وبهذا وضع ديكارت التفسير الرياضى محل كل تصورات الفلاسفة المدرسيين الغامضة التى كانت تفسر الظواهر فى إطار 'قوى حيوية' وهمية وتعلل الحوادث من خلال غائية ساذجة (كقولهم لماذا يوجد النبات؟ ليأكله الانسان وهلم جرا) أو نبحث عن الحقائق فى ثنايا الوحى الإنجيلى. بل ذهب ديكارت الى القول أن حتى الأجسام الحية (بما فيها الإنسان ليست سوى آلات تخضع لقوانين الميكانيكا).

لقد فتح ديكارت 'بثنائياته' ... مسارا جديدا للفكر، وأسبغ شرعية منطقية وفلسفية على الرؤيا العلمية الجديدة المتنامية لفهم الكون والإنسان، وهى رؤيا نبعت أصلا من تطور علم الفلك (إعادة تفسير حركة الأجرام السماوية على

يد كوبرنيق وكبلر) وصياغات جاليليو لقوانين حركة الأجسام الأرضية، ونهضة علم التشريح التى دشنها فيساليوس* ..الخ.

أمام هذه الخلفية حدد ديكارت مجالات العلم وقدراته، ما يمكن ان يحققه وما يعجز عنه. فالعلم الطبيعى يمنحنا قدرا من اليقين لأنه يعتمد على القياس الحسابى والهندسى. وكمثال ، فالجسم الإنسانى عنده آلة ـ وكغيرها من الآلات ـ قابلة للفهم وليست كيانا نقف أمامه عاجزين ... وبالمقابل فإن 'ماهية الروح' تقع خارج مجال الحساب كما قال ديكارت ، وبالتالى حارح مجال التحليل العلمى. وبالمثل إستبعد ديكارت الفلسفة والدين من دائرة إهتمام العلم. ولهذه الأسباب شكلت، أفكاره مقدمة لعصر العفل والتنوير

لكن اجتهادات ديكارت 'التطبيقية' انطوت ايضا على قيود كما حملت بذور انحرافات تسللت الى العلم تحت غطاء من هيبة الرجل. لقد حاول ديكارت ان يفسر ظواهر الكون المادى "بنظرية الدوامات" لكنها كانت محض خيال. غير ان طموحه فى العثور على صياغة رياضية عامة لظواهر الكون، تحقق بشكل آخر حين نجح نيوتن فى تفسير حركة الكواكب والأجسام الأرضية بقانون واحد· الجاذبية. وفى مجال آخر، بعيد زمانيا، قاد التمسك الحرفى الساذج بالقياس الحسابى الى مزاعم عن تراتب الأجناس البشرية ومدى ذكائها و رقيّها، على أساس قياس حجم الدماغ وتكوين الجمجمة ، سرعان ما وجدت جهوده تلك من يستغلها لدعم مزاعم التفوق العنصرى لتبرير حركة الإستعمار

* انظر كتاب المؤلف "الطب الحديث، من ممارسة الى علم تجريبى"، الصادر عن الهيئة القومية للبحث العلمى، 2003

نيـــوتن

إسحق نيوتن (1727-1642) Isaac Newton مكتشف الجاذبية الكونية ... بشخصيته الإنعزالية ، كان مذهلا فى ذكائه وقدراته العقلية... "كان وحيدا فى سكونه...ووحيدا فى خوض بحور العلم" كما قال الشاعر الانجليزى وليم وردزورث .

تفتح عقله على الرياضيات فى جامعة كامبردج... وعندما أغلِقت الجامعة سنة 1665 بسبب إنتشار الطاعون عاد الى بلدته ... ليمضى قرابة عامين معتكفا يجرى التجارب العلمية فى مجال الضوء والبصريات... مطلقا عنان عقله للتأمل و التسلى بأعقد المعادلات الرياضية والفرضيات التى لم يجرؤ أحد على التفكير بها.

وخلال العشرين سنة التالية أكمل مابدأه ... صاغ قوانين الحركة الثلاثة... إكتشف قوانين الجاذبية ... أدخل نظرية ذات الحدين .. إخترع حساب التفاضل والتكامل (وكذلك فعل ليبنتز مستقلا عن نيوتن فى نفس الحقبة). طور علم البصريات (درس تحليل الضوء بالمنشور وأسس علم الطيف/ إخترع التلسكوب العاكس ليلغى الزيغ الضوئى / ووضع نظريته الجسيمية فى الضوء)... جهد عملاق رفع العلم والمعرفة الإنسانية الى مستوى جديد من الوضوح والثقة.

ربما لم يكن نيوتن شخصية جذابة ... بل صعبة ومزعجة، ففى مناخ التنافس العلمى والحرص على إعتراف

الآخرين بحقه فى أسبقية الإكتشاف، كان يفصح عن الدفاعات السيكولوجية التى تعلمها فى صغره. فقد عاش يتيما فى كنف جدته، هزيل البنية ، ولم تتح له فرصة الإختلاط ... تنشئة ربما أورثته قلقا وإحساسا بالضعف... أسبغا على علاقاته الإحساس المبالغ بالشك فى نوايا الآخرين / ضيقه المفرط من النقد / حبه للثناء ... وغيرته المفرطة الى درجة الانانية على أبحاثه

وضع كتاب **"الأصول" أو "الأسس"** *Principia* سنة 1687 ... أعظم حدث لا فى تاريخ العلم الحديث وإنما فى تاريخ المعرفة.. وخطا فاصلا بين حقبتين فى تاربح الفكر الإنسانى.

ولحق نيوتن الإرهاق ... فبدأ يعانى من إنهيار عصبى (أرق / تشوش الذاكرة / سرعة الغضب / التحامل على أصدقائه). فسعى معجبوه الى تعيينه محافظا لدار سك النقود (1696) ، إبعادا له عن أجواء النقاش والجدل. كما منح لقب فارس (سير) سنة 1705

كان ولا شك مدركا لعبقريته ... وشموخ ما أنجزه.. . ربما إلى درجة شكه في حقيقة ما حدث (ومن هنا كانت عودته الى التدين العميق بل والخرافة والتنجيم). وكان أيضا مدركا لتطاول بعض علماء عصره، سواء من تجرأ على الطعن فى قدراته أو نزاهته ... أو من جادله عن جهل أو حتى بحسن نية فيما كان يراه صحيحا... أو حتى معاملة البعض كما لو كان نِدا لهم. ربما كانت تلك بعض بواعث ضيقه وتوتره.

لكن نيوتن ، إذ دشن عصرا جديدا فى تاريخ العلم ، لم يفقد توازنه ... ولم يتطاول على من سبقه من النوابغ.

والخلاصة ، كما قال الشاعر الإنجليزى الكسندر بوب (ت. 1744):

" كانت قوانين الكون متوارية،
فى دياجير الظلمات،
وجاء نيوتن،
فسطع النور فى كل مكان."

وسيفوموو الرياضى والفلكى الفرنسى لابلاس (ت.1827) بدراسات مستفيضة بتطبيق معادلات نيوتن على حركة الكواكب، ليؤكد نهائيا على صحة نظرية الجاذبية فى كتابه الشهير **"ميكانيكا السماء"** (1825).

الفصل التاسع

المارد و البخار..
من قارورة واحدة!

ربما أمكن تأريخ الفلسفة الحديثة الموازية للعلم الحدبث ، بكتابات الطبيب والفيلسوف الإنجليزى جون لوك (1632-1704) Locke... كان لوك إبنا لنفس المناخ الذى أنجب نيوتن . وفى النهاية ... الفلك وقوانين الحركة والطب والعطاء الفلسفى ...كلها مظاهر متصلة لحالة التطور الثقافى.

ثمة منبعين لفلسفة لوك · الطب ... والسياسة (بمعناها الواسع كموقف إجتماعى لا كممارسة يومية) ... أو - بصياغة أخرى- أن إيمانه بالحرية هو الذى وجه تفكبره الفلسفى والسياسى

نافذة على الكون الأصغر

فى عصر لوك بدأ الطب يحقق فتوحات جديدة ... بناء على منهج جديد: المشاهدة / الملاحظة/ الخبرة المباشرة ... بدلا من التخمينات العقلية المحظة التى قد تنحدر الى مجرد الثرثرة ... والتى عرفها القدماء

(بإستثناءات بسيطة) ... نعم ... لم تكن إنجازات الطب بدقة ما شيده نيوتن ، لكنها كانت قفزة رائعة ولاشك.

كان جون لوك طبيبا ، فى حقبة عرفت إعادة تأسيس الطب على قواعد المنهج العلمى (الإستقرائى) الذى برهن علماء الفيزياء على نجاحه، و القائم على الملاحظة والقياس الكمى والخبرة والتجريب. وحقق جيل لوك كشوفات كانت لها آثار زلزالية واسعة على الفكر الإنسانى، لا تقل عمقا وأهمية عن الكشوفات الجغرافية قبل قرن ونصف.

- ◊ سيدنهام Sydenham (1624-1689) الصديق الشخصى لفيلسوفنا جون لوك ... تخرج طبيبا من أكسفورد .. لم يشغل منصبا تعليميا فى جامعة، ولم يترك أتباعا أو تلامذة ، و لم يكتشف أمراضا جديدة ... عمل بعيادته فى لندن وكرس جهوده لوصف الأمراض وتحليلها ... نابذا المناهج القديمة المبنية على التصنيف المدفون ضمن غموض وثرثرة البلاغة اللغوية . فنجح فى تأسيس منهج جديد أو ما نعرفه اليوم بالطب السريرى (الإكلينيكى). ونشر أبحاثه فى كتابه التاريخى "طرق علاج الحميات" (1666) الذى جعل إهداءه الى زميله العالم الكيميائى روبرت بويل. وكان أن دشن الكتاب ثورة فى الممارسة الطبية ... واستحق لقب "أبقراط إنجلترا" كما كان يشار اليه.
- ◊ توماس ويليس Willis أول من إكتشف المذاق الحلو لبول مرضى السكرى، ووصف التشريح الدقيق للدماغ.
- ◊ سانكتوريوس Sanctorius الأستاذ فى كلية الطب فى بادوا بإيطاليا الذى إبتكر بندولا لقياس النبض ثم وصف مبدأ الترمومتر لقياس درجة حرارة المرضى.

◊ فابريشوس Fabricious اكتشف وجود صمامات فى الأوردة، توجه سريان الدم نحو القلب ... فطرح تساؤلا جديدا: هل الدم يجرى فى العروق؟ الا يمكن ان يكون النبض نتيجة لحركة الدم وليس لطاقة الروح كما كان يقول القدماء؟

◊ إكتشاف وليم هارفى Harvey (1628) للدورة الدموية بفضل أبحاث وتجارب عملية تواصلت 13 سنة انطلقت اصلا من سؤال حسابى : إذا كانت سعة بطين القلب 60 جراما ، والقلب ينبض 4 320 مرة فى الساعة . فإن ما يقذفه القلب فى الساعة يساوى أكثر من ثلاثة أضعاف وزن الحسم ! من أين تأتى هذه الكمية من الدم باترى ؟.

◊ مارشيللو مالبيجى Malpighi فى بولونيا إكتشف سريان الدم فى الشعيرات الدموية (1661) ووصف مراحل تخلق الجنين ... مستخدما عدسة مكبرة.

◊ ليفنهوك Leeuwenhoek الهولندى أول من استخدم المكرسكوب لمراقبة أنسجة النبات والحيوانات ... رأى ودرس ورسم الحيوانات المنوية ، ووصف البكتيريا (1683) رغم انه لم يدرك دلالتها.

◊ سيلفيوس Sylvius يؤسس فى لندن أول مختبر للكيمياء الحيوية، لتحليل سوائل الجسم والعصارات الهاضمة ويفسر شتى أشكال النشاط الحى على أساس التفاعلات الكيماوية.

◊ روبرت بويل Boyle مؤسس الكيمياء الحديثة : أثبت أن الهواء مادة لها وزن/ أن الهواء ضرورى للتنفس والحياة/ إكتشف قانون ضغط الغازات المعروف بإسمه الى يومنا هذا ... ولعل عنوان كتابه "الكيميائى

المتشكك" (1661) يشى بالروح الجديدة المتنامية حيال العلوم الموروثة.

وعشرات آخرون من الأطباء العلماء الرواد ... وعشرات من الإكتشافات ...المذهلة آنذاك / بديهيات اليوم. إكتشافات مهمة لدلالاتها الطبية المحضة . لكنها أطلقت موجات هزت القناعات القديمة الراسخة ... فمهدت لرؤى جديدة وأسئلة جديدة.

وسط هذا المخاض الرائع ، وجد جون لوك نفسه ... ها قد اكتشفت قارة الجسد، بعد قارات الأرض، وقارة السماء .. مسنغلقات كثيرة أمست مفهومة ... فماذا عن قارة النفس البشرية ؟ أفلا يمكن اخضاع العقل لنفس المنهج ؟! وهذا ما فعله لوك فى كتابه **"مقالة بشأن الفهم الإنسانى"** (1690) الذى أسس فيه الفلسفة التجريبية أو الخبرانية* على الأصح *Empiricism*.

التساؤل من جديد

رفض لوك مقولة ديكارت وعن جود أفكار فطرية/ قبْلية او بديهيات مبدئية .. يكتشفها العقل. فقرر ان الطفل يولد وذهنه "ورقة بيضاء"(بالتعبير الحديث) ... لا تحوى حتى معرفة الرب أو الخير أو الشر. بالخبرة ففط ، وبما يتعلمه عن طريق حواسه عن العالم الخارجى ... تتراكم المعرفة ويبدأ عقل الطفل/ الإنسان فى التكون ... وعن هذه المعلومات الجزئية تتوالد الأفكار الأكثر تعقيدا.

كل أفكارنا ... كل ما فى العقل .. مستخلص مما نكتسبه من الحواس.

حواسنا هى التى توحى لنا بأفكارنا الأولية عن حيازة المكان مثلا extension (الشكل/ الأبعاد/ الحجم/ المنظور أى أمام أو خلف أو بجانب)/ الوزن/ الكثافة / الحركة / اللون/ الصوت / ... وبعد ذلك يقوم العقل بتحليل الإنطباعات بالمقارنة والتوليف والربط بين الأشياء والأحداث من خلال ما بينها من تشابه أو توالى زمنى ... وهذا بدوره يقود الى الأفكار المجردة ... ثم تنضاف عملية التأمل الإسنبطانى الى الأحاسيس المستمدة من الخارج

إستنادا على هذه الفرضيات، إقترح لوك تحويل المنهج التجريبى الى نظرية عامة للمعرفة، معتبرا المسائل الغيبية (الميتافيزيقية) كالدين / الرب / الوحى / الملائكة / الآخرة / أمورا تخرج عن متناول قدرات العقل الإنسانى وغير قابلة للحل من منظور المنهج العلمى/ التجريبى.

وساهم لوك فى تأسيس النظرية الليبرالية (كما رأينا فى فصل سابق) إذ عاصر لوك فى شبابه المراحل الأخيرة لإرساء القيم والضمانات الجديدة ضد الإستبداد الملكى وهيمنة الدولة ، بتأكيد سيادة البرلمان و حرية التجارة والديمقراطية و التسامح الدينى ... عاش لوك كل هذه الأحداث وساهم فيها . كداعية للحرية والليبرالية المتزنة... وأدان التسلط والعسف والإستبداد وقام بالصياغة النظرية لما نادى به معاصروه وما تحقق بالفعل على ارض الواقع.

هيــوم

لكــن الإمـتـداد الفلسفى لأفكـار نـيوتـن المنتصرة فى الفيزياء، تجسـد فى آراء دافيد هـيوم (1711-1776) ... فى كتابه "**بحث فى الطبيعة الإنسانية ... او محاولة لإدخال المنهج التجريبى الى مواضيع الأخلاق**"، الذى ألفه سنة 1739، وعمره 28 سنة . ولذلك كان هيوم أكثر ثقة وحِدّة، فيخاطبك قائلا. عندما تتصفح كتابا عليك أن " تسأل ... هل يتناول الكم والعدد؟ كلا هل يتناول تفكيرا تجريبيا حول الواقع والوجود؟ كلا إذن فهو لا يحوى إلا سفسطة وخيال. فأرمى به فى النار!"

واصل هبوم نقد الميتافيزيقا الذى بدأه لوك وطور الفلسفة الخبراتية (الإمبيريقية) الى مستوى الشك الكامل فى الغيبيات والروحانيات والأفكار القبلية ... فكل ما نعتقد أنه حقيقى ، هو عند هيوم مجرد إنطباعات. كما أحيا هيوم الجدل حول مبدأ العلية/ السببية *Causalıty* : فقولنا أن الحرارة تسبب تمدد المعادن ... هو عنده مجرد نتاج لإقتران إنطباعات ...أى ملاحظة عدد كبير من الوقائع التى يلى فيها أحد الحدثين الآخر. نعم الأحداث تبدو مترابطة فى الطبيعة، لكن ذلك لا يعطينا الحق فى أن نستنتج أنهما متصلين سببيا ... مبدأ السببية عند هيوم لايمكن التدليل عليه منطقيا ... مجرد قناعة او إعتقاد. وعليه فإننا من مشاهدة الطبيعة ، يمكن أن نخلص فقط الى تعميمات تبدو صحيحة وتفيدنا عمليا، لكنها تبقى على المستوى المنطقى مجرد فرضيات إحتمالية، ليست

يقينية او مطلقة ، كما أنها ليست نهائية بل عرضة دائما للمراجعة وإعادة النظر والإستبدال.

وذهب هيوم فى كتابه "التاريخ الطبيعى للدين" الى أبعد من لوك. فرفض المعجزات، ورفض إمكانية البرهنة على وجود الله بالأدلة العقلية ... وقال ان محاولة تأسيس الإيمان على أساس العقل تفود الى فقدان الإيمان لكنه لم يدعو المؤمنين الى التخلى عن الدين، فالعقيدة عنده تؤسس فقط على الحدس والوحى الالهى وكلاهما غير قابل للبرهنة أو للدحض بمذهب الشك. ما النتيجة ... اذن؟ يقول هيوم: ليس امامنا الا نعليق الحكم فى مثل هذه الامور.

وبعد قرنين ... فى هذا القرن العشربن قدمت الفيزياء من المشاهدات ما يدعم شكوكية هيوم *Skepticism* . ففى 1924 ... توصل الفيزيائى الفرنسى دى بروليى de Broglie... الى أن للضوء خواص جسيمية (فوتونات) وبالمقابل فإن جسيمات مثل الالكترونات تتصرف - تحت شروط معينة- كما لو كانت موجات. وأكدت التجارب صدق توقعه ، ومنح جائزه نوبل لعام 1929. عندئذ ، كما كتب آينشتين: "ونتساءل الآن: ماهى المادة؟ وما هو الالكترون؟ هل هو جسيم أم موجة؟ إن الالكترون يسلك سلوك الجسيم عندما يتحرك فى حقل كهرو- مغناطيسى خارجى، ويسلك سلوك الموجة عندما ينفذ عبر بلورة وينحرف كما شعاع الضوء".

وفى 1927 قام الفيزيائى الالمانى **هيزنبرج** Heisenberg (أحد مؤسسىالنظرية القنطمية/ الكوانتية، والحائز على جائزة نوبل لسنة 1932) ... قام بصياغة

"مبدأ اللا تيقن" *Principle Uncertainty* ... القائل بوجود حد لدقة القياسات المتزامنة ... أى بإستحالة تقدير موقع وسرعة الأجسام الأصغر من الذرة كالالكترون ... بدقة فى آن واحد. هذا الإكتشاف الفيزيائى له دلالته الفلسفية. قوانين الرياضيات يقينية لأنها مستمدة بالإستنباط من بديهيات / قضايا أولية اومسلمات صادقة. لكن القياسات التى تجرى على الأجسام المتحركة بسرعة عالية ... إحتمالية فقط. لذلك قال إنشتين صاحب نظرية النسبية : "إن قوانين الرياضة ... تفقد يقينيتها إذا طُبقت على الواقع"!

من الحرارة الى الحتمية

لكن العلم نفسه بعد هيوم قاد الى اكتشافات شبه يقينية، توحى بحتمية التحولات والتطور فى الكون الطبيعى مثلا ، عرف الإنسان منذ بداية الحياة ، بإدراكه الحسى ، مفاهيم السخونة والبرودة و شده الحرارة ومّز جوزيف بلاك (ت. 1799) Black بين الحرارة ودرجة الحرارة. ودرس ظواهر انصهار الثلج الى ماء وتحول الماء الى بخار. وقال بوجود حرراة كامنة وطرح فكرة الحرارة النوعية أى كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة المواد المختلفة (وقام احد معاونيه بقياسها). وبقيت النظرية القديمة Caloric theory التى كانت ترى فى الحرارة سائلا خفيا او مائعا عديم الوزن يتخلل الاجسام وينتقل من جسم الى جسم بحرية كاملة.

من زاوية اخرى ... قاد اختراع المحرك البخارى الى تأمل ظاهرة الحرارة ... مفهوم الحرارة ككمية ؟ انتقال الحرارة بالتوصيل وتيارات الحمل فى السوائل والاشعاع؟ وبقيت ظاهرة أخرى بحاجة الى تفسير ألا وهى تولد الحرارة بالاحتكاك، الذى عرفه الانسان منذ القدم ، وفسرته النظرية القديمة على " انه السائل الحرارى يُعتَصر من المادة" مثل خروج الماء من اسفنجة مبللة. وشهد عام 1798 ملاحظة بسيطة ... اجراها عالم مغامر هو الاميركى رومفورد (ت. 1814) *Rumford* حين كان يعمل فى مصنع لثقب فوهات المدافع فى مدينة ميونخ بألمانيا ولاحظ ان كميات كبيرة من الحرارة تتولد اثناء هذه العملية. بستحيل ان يكون الامر مجرد حرارة مختزنة كما السائل فى اسفنجة؟ لعلها الحركة؟ ... وواصل رومفورد أبحاثه ليثبت انه بالامكان توليد كميات هائلة من الحرارة دون نار ودون الاستعانة بأى مصدر حرارى آخر ؟

كان عام 1798 كان أيضا عام الحملة الفرنسية على مصر، وما حظيت به من اهتمام ومبالغة وسوء فهم... الى بكائيات اليوم وبالطبع لم تحظ مشاهدة رومفورد باهتمام رجال الأدب بالطبع ، ولم بخلدها الشعراء والفلاسفة ، رغم أن تاثيرها على المدى الطويل سيكون أكبر ففى العام التالى (1799) اجرى الانجليزى همفرى دافى (ت. 1829) تجربة اقل إثارة ، حين قام بحك قطعتين من الثلج احداهما بالاخرى داخل اناء مفرغ من الهواء، حتى ذاب الثلج بالكامل، ليكتشف الحرارة الكامنة. همفرى دافى كان ايضا اول من عزل عنصرى الصوديوم والبوتاسيوم بالتحليل الكهربائى (1807) وأحد من طوروا مصباح الأمان لعمال مناجم الفحم

(1815)، وكان لإبتكاراته انعكاسات هامة على الاقتصاد البريطانى ومن ثم قوة الدولة وتوسعها الاستعمارى.

قادت هذه الدراسات وأخرى غيرها الى إثبات حقيقة علمية جديدة، وهى ان السبب المباشر فى توليد الحرارة هو الحركة ، وان القوانين التى تتحكم فى انتقالها هى نفس قوانين الحركة *Kinetic theory* . وهكذا اصبحت الطاقة كمية قابلة للقياس وأعيد تعريف الطاقة على أنها القدرة على بذل الشغل. وكان ذلك بمثابة نقلة هائلة من مفهوم " القوة " الغائم الذى نوارثه القدماء. وفيما بعد (1850 تقريبا) سيحدد الفيزيائى **جول** Joule (ت 1889) التكافؤ بين الطاقة الحركية و الحرارية ويتوصل الى صياغة رياضية لتلك العلاقة (المكافىء الميكانيكى للحرارة او مكافىء جول). لكن جول ذهب الى ما هو ابعد، حين استخلص من تجاربه ان المجموع الكلى للطاقة فى أى منظومة او system يبقى ثابتا ... ومن هنا جاء **مبدأ حفظ الطاقة.**

واستقصى آخرون مدى صدق هذا التصور على تحولات اخرى مثل تحويل الحركة الى كهرباء، وتحويل الطاقة الكيماوية الى حرارة فى جسم الحيوان و فى التفاعلات الكيماوية. وتعززت التصورات الجديدة عبر روافد عديدة. وظهر مفهوم جديد: كل من المادة والطاقة غير قابلتين للفناء ولا تخلقان من عدم. انه مبدأ بقاء المادة وحفظ الطاقة . وهكذا انضاف قانون كونى جديد يسرى على كل الظواهر الطبيعية، الى جانب قانون الجاذبية الذى صاغه نيوتن

إكتشافات الديناميكا الحرارية وما ترتب عليها من قوانين المادة والطاقة خلقت قناعة نهائة بأن الكون محكوم بقوانين أزلية كامنة تنتظر من يستخرجها. او كما قال الرياضى وعالم الفلك الفرنسى، **بيار لابلاس**(1749-1827) Laplace - الذى برهن قطعيا بدراساته التطبيقية على صدق فرضيات نيوتن - . قال " **لم يعد شىء فى هذا الكون بعيدا عن اليقين ... فبمعالجة البيانات من خلال المعادلات الرياضية سيكون المستقبل، مثل الماضى، جليا حاضرا أمام أعيننا".**

هذا هو الإطار المرجعى الجديد أو البراديم، الذى سيتطور فى القرن التاسع عشر الى مفهوم الحتمية. وتساءل الفلاسفة بدورهم : هل يمكن البحث عن قوانين كونية عامة تسرى على المجتمع والتاريخ الإنسانى ؟! فى هذا السياق يمكن ان نفهم عطاء هيجل (1770-1831) الفلسفى، الذى رأى فى الجدل قانونا كونيا ، فراح بعضلاته الذهنية الهائلة يشد قوانين المنطق والعقل والتاريخ و العلوم والمجتمع، فى حزمة واحدة معا ... بحبل مثالى !

وفى القرن التاسع عشر اكتشف شارلز لايل (ت. 1875) قوانين الجيولوجيا وتطور الأرض (1830) و اكتشف دارون (ت. 1882) قوانين تطور الحياة فى كتابه ' أصل الأنواع ' (1865)، وانضافت هذه الكشوف الى دراسات علم الأجنة ، وهو ليس إلا تاريخ الجسم البشرى. وبالمثل سعى ماركس (ت. 1883) بدوره لإعادة اكتشاف قوانين المجتمع ليؤسس حتمية مثالية أخرى.

النمو والتفرع

فى الثقافات القديمة ، ظلت مكانة العلم كمنشط انسانى ... محدودة الى حد بعيد ملحقا بالكهانة او الفلسفة أما الاكتشافات العلمية ذات التطبيق المباشر (كإستغلال الحرارة فى استخلاص المعادن وصهرها وتشكيلها) تحولت الى تقنيات يمارسها الحرفيون دون محاولة لصياغة قوانينها.

وحقق الطب والصيدلة تقدما بناء على المشاهدة واستقل مبكرا. وكذلك استقلت الهندسة التى حققت انجازات مبكرة (سدود العراق القديم / مُشَيّدات الفراعنة / طرق الرومان . الخ) والتى صيغت كثير من معادلاتها كعلم بحث فى فترة مبكرة.

لكن انبلاج عصر العلم الحديث جاء بمثابة هزات زلزالية متلاحقة: قوانين الحركة (الديناميكا) التى إستنبطها جاليليو وآخرون) ، قوانين الجاذبية، فهم طبيعة الحرارة وما قاد اليه من تصور جديد عن المادة والطاقة، الكشوفات الطبية، تطور الكيمياء، واخرى غيرها. زلازل جعلت من الضرورى إعادة ترتيب الأمور فى مجال الفكر.

سلالة كانط؟.

لم تأت التطورات التى عرفها التاريخ الفلسفى الحديث بمعزل عما كان يجرى فى مجال العلوم الطبيعية، بل إنها كانت انعكاسا لها. وذلك جلى فى أعمال مجدد الفلسفة الحديثة **ايمانويل كانط** (ت. 1804) *Kant*. الذى قال، مفسرا بداية إبداعاته، لقد " أفاقتنى آراء هيوم من سبات التعصب" .

يوصف كانط بأنه أعظم وأهم فلاسفة اوروبا فى العصر الحديث، فلماذا ؟ لأنه امتص الهزة التى اطلقها زلزال العلم. وأعاد الطمأنينة لقلوب البشر التى لا تحتمل برودة العلم المرعبة مهما كانت مقنعة . ذلك هو سر شموخ البناء النسقى الذى شيده كانط لمصالحة العلم و شكوكية هيوم من جهة، مع الدين والاخلاق والجماليات من جهة ثانية. وفى سعيه نحو هذه المواءمة الجديدة:

- بدأ كانط بإنتقاد الميتافيزيقا محافظا على الدين والأخلاق من خلال تبنى مقولة روسو (ت. 1778) بأن الشعور والحدس طريق آخر للحقيقة ...
- وتحمس فى نفس الوقت للأساس التجريبى للعلم
- واحتضن مبدأ لوك/ هيوم بأولوية المدخول الحسى (الخبرة) لكنه رفض التسليم بإنكار العلية ...
- وأعاد للعقل دوره فى تنظيم المدركات الحسية وتركيبها لإستخلاص أحكام كلية...
- وانتهى الى تصنيف الكون الى ثنائية "الحقائق التى لا تظهر ... والظواهر التى ليست حقيقية" !

كانط، ذلك المدرس الالمانى الذى لم يغادر مدينته الصغيرة قط ... خرج على العالم بكتابيه **"نقد العقل الخالص"** (1781)، و **"نقد العقل العملى"** (1788)، ليقسم الكون الى عالمين: العالم الطبيعى (او عالم الظواهر) ، مقابل عالم الحقيقة النهائية *noumena* . فهو يقر بأننا نستمد معارفنا عن العالم الطبيعى بالادراك الحسى والعقل. وتلك هى المعرفة الموضوعية. غير أن هذه المداخل وطرائق العلم تعجز عن إثبات أمور مثل وجود الله أو حرية الارادة الانسانية أو خلود الروح. ومع ذلك يمكننا افتراض صحة هذه الامور استنادا الى الاعتقاد المحض و الحدس ، ولذلك سماها "الاشياء - فى - حد - ذاتها" *"things-in-themselves"* ... وهى أمور لا يمكن إنكارها او إثباتها، ولا تمكن البرهنة عليها علميا. وبذلك بذلك مهد كانط الطريق لنمو الفلسفة ، وكأى طريق قادت اجتهاداته الى تفرعات كثيرة ... ومفاجآت !

- ظهور المثالية الالمانية (فيختة / شيلينج / هيجل).

- إدخال مبدأ الديمقراطية الى الفصل المدرسى والمناهج التعليمية على يد المربى والفيلسوف الاميركى جون ديوى (ت. 1952) Dewey الذى لعب دورا اساسيا فى العصر الحديث فى هدم اساليب التعليم التسلطية .

- وتأثر كل من ديوى ووليم جيمس) فى تأسيس البراجماتية *Pragmatism* بمبدأ كانط "ان الانسان يتصرف كما لو كانت إرادته هى ارادة الكون" (او ما يسميه بمبدأ الإلزام القطعى) . البراجماتية القائلة بأن الحقيقة ليست مطلقة او أبدية وانما هى مجرد اداة يستعملها البشر لحل ما يصادفهم من

معضلات، ولذلك فلا بد ان تتغير مع تغير ما يواجهون من مشاكل.

- كما احتذى بكانط العديدون فى دراسات تاريخ العلوم مثلما نجد عند الفيلسوف الالمانى ارنست كاسيرر Cassirer (ت. 1945) الذى كرس جهده لدراسة "المعرفة" والذى نعت الانسان بأنه "حيوان رموزى" وذلك فى كتابه المسهب "فلسفة الانماط الرمزية" (1929) ... وطرح تصوره بأن كل الانجازات الثقافية مستمدة من قدرة الانسان الذهنية على تحويل خبراته الى رموز و علامات.

- جون ستوارت ميل (ت. 1873) الفيلسوف والإقتصادى قام بصياغة قواعد الإستقراء وأكد على المنهج الخبراتى كمصدر للمعرفة. على مستوى آخر أسس ميل مع جيريمى بنثام Bentham المذهب الذرائعى فى الأخلاق *Utilitarianism* الذى يقرر أن الصواب والخطأ فى أفعال الناس يتحدد لا على أساس قيم مسبقة ... وإنما يتحدد بناء على النتائج التى يقود اليها فعل/ سلوك معين.

وهكذا تتوالى المدارس الفكرية والفلاسفة الى يومنا هذا. تعكس تطور الفكر عبر سلسلة من عمليات النمو والتفرع ، والتراكم والتوفيق والمزاوجة ، بما يشبه تطور الكائنات الحية ، بحيث تضم كل فصيلة او نوع جديد، فى جوفها جزءا من القديم. لكن المصدر والطاقة الدافعة لكل تلك المراجعات جاءت فى الواقع من انجازات العلم الطبيعى ، رغم أن الأمور قد تبدو لمتتبع أفكارهم

وشروحات أنصارهم مربكة .. خاصة حين يلجأ البعض فى محاولة لتأكيد خصوصية ووجاهة وجدة فكرة أو أخرى بمزيد من التعتيم اللغوى والبلاغى.

نعم ... ثمة إختلافات بين الفلاسفة المتتالين، تعود فى جوهرها الى ماهية السؤال الذى يبدأ أو ينطلق منه الفيلسوف. ذلك أن إهتمام كل فيلسوف يتركز / يتمحورحول مشكلة أو عدد محدد من المعضلات التى يطرحها زمنه / عصره. وستأتى إجاباته موازية للأسئلة المطروحة، وسينغاضى بالتالى عن أمور لمجرد أنها خارج دائرة إهتمامه وإهتمام معاصريه .. وتلعب درجة النطور العلمى التى وصلها عصر المفكر دورا محوريا فى تكييف هتماماته واستجاباته (حتى ولو لم يذكر ذلك بالتحديد).

الفصل العاشر

إعادة تعريف الفلسفة

جاءت ذروة التفاعل بين العلم والفلسفة مع إعادة تعريف الفلسفة وحقيقة دورها فى بداية القرن العشرين، وهو ما قامت به مدرسة الوضعية المنطقية *Logical Psıtivism*.

الوضعية المنطقية إمتداد او تطوير لإمبيريقية هيوم، وشكلت بمعنى ما إستنجابة للثورات العلمية المتلاحقة(فى مجال الفيزياء أساسا) فى نهاية القرن 19 وبداية القرن 20...(فك لغز الكهرباء / البرهنة على صدق النظرية الموجية / إكتشاف المجالات الكهرومغناطيسية / آشعة اكس / العناصر المشعة/ تركيب الذرة / النظرية النسبية).

من خلال نظرية النسبية نسف **إينشتين** مفاهيم أساسية فى الفلسفة، مفهومى الزمان والمكان، وهى مفاهيم أساسية كجزء من " المخزون القَبْلى فى العقل" الذى نفترض الفلسفات العقلية / المثالية ان أحكامنا تستند اليه بين إينشتين أن تصوراتنا عن الزمان والمكان، بما فى ذلك المستمدة من خبراتنا اليومية ليست صحيحة دائما وأنها تتغير وفق شروط محددة (كالسرعة) ... ولم يكن قصد إينشتين طبعا تبديل "بديهياتنا" الفلسفية ... كان يسعى فقط الى حل إشكاليات محددة فى الفيزياء محاولا تصحيح/

إعادة صياغة النظرية القديمة فى الحركة (نظرية نيوتن) بعد الإكتشافات الجديدة عن حركة الضوء والالكترون.

شارك فى تأسيس الوضعية وتطويرها عديدون (يغض النظر عن إنتماءاتهم المعلنة وإختلافاتهم حول كثير من التفاصيل، ومدى استعدادهم للقبول بالإنتماء) ... وهم حسب التوالى التاريخى:

- الفيزيائى /الفيلسوف النمساوى إرنست ماخ Mach(ت. 1916)
- عالم الرياضيات والفيلسوف الالمانى جونلوب فريجه Frege (ت.1925) مؤسس المنطق الرمزى .
- عالم الرياضيات/ الفيلسوف الإنجليزى برتراند راسل Russel (ت 1970)
- وتلميذه المهندس/ الفيلسوف فتجنشتين Wittgenstein (ت 1951)
- وأعضاء حلقة فيينا (كارناب/ شليك ..) وهم الذين يشكلون "لب" الحركة
- وأخيرا كارل بوبر الذى توفى مؤخرا.

والجدير بالملاحظة ان جلهم لم يكونوا أصلا فلاسفة اكاديميين بل علماء طبيعيين ومهندسين... الخ

فلاسفة الوضعية المنطقية طبقوا خبراتية (إمبيريقية) هيوم بصرامة أكبر... بإستخدامهم المنطق الرمزى والتحليل اللغوى:

- ✓ فالنزاعات الفلسفية فى رأيهم تنشأ أولا لأن البشر قد يخوضوا فى مسائل خارج نطاق معطيات الحس، كما قال هيوم.
- ✓ قرروا أن ما لا يخضع للملاحظة والتجربة فلا معنى له. فأعادوا تعريف الفلسفة ونفوا أن تكون مهمتها وضع النظريات وبناء الأنساق المعرفية، وبذلك استبعدوا حتى مجرد الخوض فى المواضيع الفلسفية التقليدية كالأخلاق او الغيبيات أو العقل.
- ✓ أكدوا أن التأمل الميتافيزيقى: الوجدانيات / الجوهر / المطلق/ معنى الحياة/ مصير الإنسان/ الحق . . كلها تساؤلات خالية من أى معنى او انها لا تقول شيئا لأنها منفصلة عن الواقع و لا تصف حقائق وبالتالى لاتضيف الى معارفنا . أن تقول أن منظر الشمس عند الغروب جميل/ رائع/ محزن/ مرعب .. فإنك تبدى انطباعا/ رأيا لكنك لا تقدم معلومة يمكن إثباتها أو دحضها ...وبالتالىلا تضيف جديدا بالمدلول العلمى. والمقصود بغياب المعنى هو أن مثل هذه العبارات لا تندرج تحت خانة العلم وبالتالى لا تقبل التفيبم بالمنهج الوضعى. وهكذا أيضا الأحكام القيمية والأخلاقية مجرد تعبيرات إنفعالية. العبارات الميتافيزيقية لا كاذبة ولا صادقة ... إنها وجهة نظر تخص صاحبها كقول شاعر "عانقت رمال الصحراء الذهبية" بينما يرى آخر فى الصحراء معانى العطش/ الخوف/ الجفاف/ الموت. وحياة البشر مليئة بمثل هذه

العبارات التى قد تبدو كما لو كانت مسلمات مثل: "الأمة العربية ذات رسالة خالدة" / "مصر أم الدنيا" / "بالثورة يتحرر الإنسان".

بالمقابل فإن مقولات الرياضة والمنطق إن هى إلا تحصيل حاصل. فالمعادلة (10 = 5X 2) تعنى أن الموجود فى طرفي المعادلة هو نفسه ، كل ما هناك أننا استخدمنا رموزا مختلفة. وهكذا وصولا الى أعقد المعادلات. ومن هذه الخاصية أيضا تكتسب الرياضيات يقينيتها.

لكن الوضعيين أضافوا مصدرا آخر للخلاف الفلسفى والزيف ... إنه عدم صياغة المسائل قيد النقاش، فى عبارات محددة واضحة الدلالة. وبذلك حددوا مهمة الفلسفة فى التحقيق فى مدى صدق أية مقولة (قضية بلغة الفلسفة) *proposition* . هل المقولة (القضية) وصف لحوادث أو خبرات تمكن ملاحظتها ، أم لا ؟. فالقضايا الصادقة .. بما فى ذلك أعقد القوانين العلمية ، هى فى نهاية التحليل معلومات أو تقارير عن وقائع قابلة للإثبات

الفلسفة عند الوضعيين إذن ليست مذهبا بل نشاطا ومنهجا ... نشاطا ذى وظيفة سلبية. ليست مهمتها أن ترشدك الى الأفضل/ الأسمى أو أن تقدم لك برنامج عمل كما هو الإنطباع السائد ... لكن الفلسفة من خلال فحصها لما يجول فى أذهاننا من أفكار وتساؤلات، تستطيع أن تمنحنا القدرة على التمييز بين الأسئلة الحقيقية والزائفة ... ان تزيل

الضباب والغموض عن بصائرنا ... ان تحررنا من الخداع اللغوى الذى يلجأ اليه البشر عادة لتغطية ما تنطوى عليه مقولاتهم من تناقضات ... ان توجهنا الى الطريق الصحيح نحو هدف أكثر جدوى

وتجاوز كارل بوبر فى كتابه "منطق الكشف العلمى" (1959) مبدأ الإثبات ... الى قانون الدحض للتمييز بين ما هو علمي ولاعلمى فلا يكفى للبرهنة على صدق أية مقولة علمية أن نكون قابلة للإثبات بل يجب أيضا أن تكون قابلة للدحض تجريبيا. هذا الشرط يمثل الخط الفاصل بين ما هو علمى حقا وبين اللاعلمى ... ويعرّى العلمناتية الزائفة التى تدعيها كثير من الفاسفات والمذاهب الفكرية

الوضعية المنطقية كمدرسة تظل محدودة الإنتشار ربما لتعقيد أطروحاتها و"تطرفها" / صرامتها. لكنها تبقى منبعا مؤثرا لكثير من البحوث والدراسات والمراجعات الفلسفية.

كما لم تنجو الوضعية المنطقية من النقد، بما فيها نقد أنصارها:

- معيارهم الصارم ... أى "مبدأ التحقق او الإثبات" *Verification principle* ... هو نفسه غير قابل للإثبات !! ...
- هناك أيضا مسالة الوضوح ، ألا يكون فى مجال كالبحث العلمى ... مكبلا للخيال والإبداع؟؟ .. تاريخ العلم يؤيد هذا النقد. معظم

الإكتشافات العلمية الكبرى لم تأت وليدة أسئلة واضحة وإنما تبدت الى أصحابها فى لحظات الحيرة اشبه برمية مقامر فى منعطف يائس هكذا كانت إكتشافات يوهان كبلر لقانون حركة الكواكب فى مداراتها / نيوتن للجاذبية / فارداى للمجالات الكهرومغناطيسية / مكسويل للموجات الكهرومغناطيسية ("اللاسلكية") / دى برولى لتبدى المادة فى هيئة موجات ... الخ. ... إنبثقت هذه الإكتشافات وغيرها فى أذهان هؤلاء من ضباب الخيال والحدس ... أو "التخمين الذكى"، لأنها لم تأت من فراغ، فأذهانهم كانت مؤهلة أصلا بمعرفتهم الدقيقة لما كان تحت نظرهم من ظواهر.

وقد قادت خلافات فلاسفة العلم حول قضايا المنهج العلمى والكشف العلمى، الى اجتهادات متعددة كالأداتية والاجرائية وأهمية التصور المرجعى (البرادايم) السائد فى أى حقبة تاريخية.

من جهة أخرى فقد حظت كتابات بعض رجال هذه المدرسة (خارج نطاق المنطق الوضعى) بإهتمام ورواج واسعين. فقد كرس بوبر جزءا كبيرا من جهده للدفاع عن الديمقراطية ودحض الأسس الفلسفية للإستبداد الحديث كما فى كتابه "المجتمع المفتوح وأعدائه". بينما أعطى راسل النصف الثانى من حياته للإصلاح الإجتماعى الليبرالى ولمناهضة الحروب (وقد منح جائزة نوبل للأدب لعام 1950).

غير أننا لا يجب ان نشتط فى فهمنا لدور فلسفة العلم على الصعيد العملى. فالعالم المكتشف او المخترع ، لا يحتاج ان يكون ملما بالتفاصيل النظرية للمنهج . أى أن الذى يصنع التقدم فى حقول العلم هم الباحثون، وليس الفلاسفة. الأمر أشبه، بتبسيط شديد، بالعلاقة بين المحللين وعلماء الاقتصاد .. وبين المستثمرين فى سوق الأسهم والسندات والأوراق المالية (البورصة). لكن فلسفة العلم أزالت الكثير من الخلط والارتباك فى مجال المعرفة الانسانية ... حين حددت المعرفة العلمية فى ما تمكن البرهنة عليه ودحضه، وقصرت دور الفلسفة على تحليل ونقد المقولات التى تدعى أنها علمية

كل هذا لا يلغى مفارقات العقل : فالشعر والايدولوجيا والمعتقد والفن .. قد يدرجها فلاسفة العلم تحت ما لا معنى له .. لكنها تبقى ذات دلالة بالنسبة للوجود الانسانى



هذا الكتـــــاب

يطرح المؤلف فرضية مؤداها أن العلم الطبيعى هو الطاقة المحركة للتاريخ الإنسانى، وأن الفكر والقيم كانتا دائما تعبيرات ثانوية لاحقة لحصيلة المجتمع من العلوم فى أى مكان وزمان.

فلماذا عجزت مجتمعاتنا العربية عن استيعاب العلم؟

هل لأن العرب عرفوا العلوم الحديثة على أصوات المدافع الاستعمارية، مما زرع لديهم روح الشك والارتياب إزاءها ؟

أم هل ضللتنا تحليلات المؤرخين التى عزت تطور مجتمعات أوروبا الى الفكر الفلسفى والحركات الإصلاحية فقط، بدلا من الكشوف العلمية والمخترعات التقنية ؟!

هذه الدراسات إطلالة على آليات التطور العلمى والتحديث التقنى، ودورها فى تطور المجتمع .

ولعل هذه المقاربة تقود الى استبصارات جديدة تنفذ الى أعماق أزمة العرب الراهنة.

مجلس تنمية الابداع الثقافي

المقر الرئيسي / بنغازي هاتف: 061-9082003-9082002
بريد مصور: 061-9082004 ص. ب 9351
بريد الكتروني : Lcc@mail.Lttnet.net